



Relatório do Projeto de Caracterização Ambiental (*Baseline*)

Atividade de Perfuração Marítima no
Bloco C-M-715, Bacia de Campos

Processo IBAMA Nº 02001.007733/2022-12

Desenvolvido para:



Rev. 01 - Agosto, 2023.

CONTROLE DE REVISÕES

Rev.	Data	Descrição (motivo da revisão)
00	Dezembro/2021	Documento original
01	Agosto/2023	Atualização de formato

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. JUSTIFICATIVA	1
2. ÁREA DE ESTUDO	2
3. OBJETIVOS	2
3.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	2
3.2. METAS E INDICADORES	3
4. METODOLOGIA	3
4.1. ESTRATÉGIA DE AMOSTRAGEM	3
4.2. PROCEDIMENTO DE AMOSTRAGEM	11
4.2.1. COMPARTIMENTO ÁGUA: PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS	11
4.2.2. COMUNIDADES PLANCTÔNICAS (FITO-, ZOO- E ICTIOPLÂNCTON)	13
4.2.3. CARACTERIZAÇÃO DO SEDIMENTO: PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS	14
4.2.4. COMUNIDADE BENTÔNICA (MEIO E MACROFAUNA)	16
4.2.5. INSPEÇÃO DO FUNDO OCEÂNICO	16
4.3. ANÁLISE DAS AMOSTRAS	17
4.3.1. ÁGUA DO MAR	17
4.3.2. SEDIMENTO	22
4.4. TRATAMENTO DOS DADOS	23
4.4.1. DADOS FÍSICO-QUÍMICOS	23
4.4.2. DADOS BIOLÓGICOS	24
4.4.3. ANÁLISE INTEGRADA	25
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
5.1. QUALIDADE DA ÁGUA	30
5.1.1. TEMPERATURA, SALINIDADE E DENSIDADE	30
5.1.2. PH E OXIGÊNIO DISSOLVIDO	36
5.1.3. TRANSPARÊNCIA	41
5.1.4. TURBIDEZ	42
5.1.5. SÓLIDOS TOTAIS, DISSOLVIDOS E EM SUSPENSÃO	44
5.1.6. CARBONO ORGÂNICO TOTAL	47
5.1.7. NUTRIENTES	50
5.1.8. CLOROFILA-A	63
5.1.9. SULFETOS	65
5.1.10. HIDROCARBONETOS E FENÓIS	66
5.2. CARACTERIZAÇÃO DAS COMUNIDADES PLANCTÔNICAS	68
5.2.1. FITOPLÂNCTON	68

5.2.2. ZOOPLÂNCTON.....	91
5.2.3. ICTIOPLÂNCTON.....	102
5.3. SEDIMENTO	115
5.3.1. GRANULOMETRIA	116
5.3.2. TEOR DE CARBONATOS	127
5.3.3. CARBONO ORGÂNICO TOTAL E MATÉRIA ORGÂNICA TOTAL.....	129
5.3.4. NUTRIENTES	134
5.3.5. METAIS.....	137
5.3.6. HIDROCARBONETOS	154
5.3.7. RADIONUCLÍDEOS.....	159
5.4. AVALIAÇÃO DO BENTOS.....	163
5.4.1. MACROFAUNA BENTÔNICA	164
5.4.2. MEIOFAUNA BENTÔNICA	166
6. ANÁLISE INTEGRADA.....	170
6.1. COMPARTIMENTO AQUÁTICO.....	170
6.2. COMPARTIMENTO SEDIMENTAR	177
7. INSPEÇÃO VISUAL DE FUNDO	180
7.1. IMAGEAMENTO POR <i>DROP CAMERA</i>	180
7.2. LEVANTAMENTO GEOFÍSICO – ANÁLISE DE DADOS SÍSMICOS	182
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	184
9. EQUIPE TÉCNICA	188
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	189

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE A – Localização das estações dos dados secundários utilizados no relatório do projeto de caracterização ambiental (baseline) do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

APÊNDICE B – Inventário Fotográfico das Imagens Obtidas por Drop Camera nas Estações Avaliadas pelo Projeto de Caracterização Ambiental (Baseline) do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A – Laudo analítico I – qualidade da água

ANEXO B – Laudo biológico – fitoplâncton

ANEXO C – Laudo biológico e Relatório de Tombo – zooplâncton

ANEXO D – Laudo biológico e Relatório de Tombo – ictioplâncton

ANEXO E – ABIO e Cartas de Aceite

ANEXO F – Laudo analítico II – qualidade do sedimento

ANEXO G – Laudo analítico III – qualidade do sedimento

ANEXO H – Laudo biológico – macrofauna

ANEXO I – Laudo biológico – meiofauna

ANEXO J - Relatório de Tombo – Macrofauna e Meiofauna

ANEXO K – Análise Sísmica do Fundo Oceânico

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	2
Figura 2: Embarcação MPSV Austral Abrolhos utilizada na campanha de caracterização ambiental na área do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	3
Figura 3: Localização dos pontos amostrais para caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	4
Figura 4: Exemplo de validação e registro fotográfico das amostras válidas de sedimento durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	15
Figura 5: Desenho esquemático da área de imageamento em cada estação amostral e locação de poço coberta por este PCA.	17
Figura 6: Perfis de temperatura, salinidade e densidade na estação CM-715_#09 durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	31
Figura 7: Perfis de temperatura, salinidade e densidade na estação CM-715_#10 durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	31
Figura 8: Perfis de temperatura, salinidade e densidade na estação CM-715_#11 durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	32
Figura 9: Perfis de temperatura, salinidade e densidade na estação CM-715_#12 durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	32
Figura 10: Perfis de temperatura, salinidade e densidade na estação CM-715_#13 durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	33
Figura 11: Perfis de temperatura, salinidade e densidade agrupando todas as estações durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	34
Figura 12: Diagrama TS a partir dos resultados de cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	35
Figura 13: Variação do pH nas estações amostradas ao longo da coluna d'água.	36
Figura 14: Valores de pH obtidos durante a Campanha de Caracterização Ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	37
Figura 15: Variação do OD nas estações amostradas ao longo da coluna d'água.	39
Figura 16: Valores de oxigênio dissolvido (mg.L^{-1}) obtidos durante a Campanha de Caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	40
Figura 17: Variação da transparência nas estações amostradas no período diurno durante a Campanha de Caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	41
Figura 18: Variação de turbidez nas estações amostradas ao longo da coluna d'água.	43
Figura 19: Valores de turbidez (UNT) obtidos durante a Campanha de Caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	43
Figura 20: Variação de sólidos suspensos e dissolvidos nas estações amostradas ao longo da coluna d'água.	45
Figura 21: Sólidos em suspensão e dissolvidos (mg.L^{-1}) em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	46

Figura 22: Variação de carbono orgânico total (COT) nas estações amostradas ao longo da coluna d'água	48
Figura 23: Variação na concentração de COT (mg.L^{-1}) em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	49
Figura 24: Variação de Nitrato como N (mg.L^{-1} N) nas estações amostradas ao longo da coluna d'água	51
Figura 25: Variação na concentração de Nitrato como N (mg.L^{-1} N) em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	52
Figura 26: Variação de Nitrito como N (mg.L^{-1} N) nas estações amostradas ao longo da coluna d'água	52
Figura 27: Variação na concentração de Nitrito como N (mg.L^{-1} N) em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	53
Figura 28: Variação de Nitrogênio Amoniacal como N (mg.L^{-1} N) nas estações amostradas ao longo da coluna d'água.	54
Figura 29: Variação na concentração de Nitrito como N (mg.L^{-1} N) em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	55
Figura 30: Variação de Fosfato (mg.L^{-1} P) nas estações amostradas ao longo da coluna d'água.	58
Figura 31: Variação na concentração de Fosfato (mg.L^{-1} P) em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos	58
Figura 32: Variação de Silicato (mg.L^{-1}) nas estações amostradas ao longo da coluna d'água.	61
Figura 33: Variação na concentração de Silicato (mg.L^{-1}) em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos	61
Figura 34: Variação de Clorofila-a ($\mu\text{g.L}^{-1}$) nas estações amostradas ao longo da coluna d'água.	64
Figura 35: Variação na concentração de Clorofila-a ($\mu\text{g.L}^{-1}$) em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos	64
Figura 36: Variação na concentração de Tolueno ($\mu\text{g.L}^{-1}$) em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos	68
Figura 37: Contribuição percentual das classes taxonômicas do nanoplâncton amostradas durante a campanha de caracterização ambiental na área do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	70
Figura 38: Riqueza (n° de táxons) do nanoplâncton em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	70
Figura 39: Número de táxons do nanoplâncton amostrado durante a campanha de caracterização do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	71
Figura 40: Contribuição percentual das classes taxonômicas do microfitoplâncton amostradas durante a campanha de caracterização ambiental na área do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	72
Figura 41: Riqueza (n° de táxons) da comunidade microfitoplanctônica em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	74
Figura 42: Percentual de táxons do microfitoplâncton amostrado durante a campanha de caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	75

Figura 43: Contribuição média (%) por grupo na densidade do nanoplâncton durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	79
Figura 44: Densidade da comunidade nanoplânctônica em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	81
Figura 45: Contribuição (%) por grupo na densidade do nanoplâncton em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	82
Figura 46: Contribuição média (%) por grupo na densidade do nanoplâncton em cada profundidade durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	82
Figura 47: Contribuição média (%) por grupo na densidade do microfitoplâncton durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	83
Figura 48: Densidade da comunidade microfitoplanctônica em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	85
Figura 49: Contribuição (%) por grupo na densidade do microfitoplâncton em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	86
Figura 50: Contribuição média (%) por grupo na densidade do microfitoplâncton em cada profundidade durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	87
Figura 51: Índices biológicos da comunidade microfitoplanctônica em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	89
Figura 52: Representação gráfica do agrupamento de similaridade (cluster) para o microfitoplâncton durante a campanha de caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	90
Figura 53: Contribuição (%) por grupo na riqueza (nº de táxons) da comunidade zooplanctônica durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	92
Figura 54: : Riqueza (nº de táxons) da comunidade zooplanctônica nos arrastos vertical e horizontal em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	93
Figura 55: Contribuição (%) por grupo na riqueza (nº de táxons) da comunidade zooplanctônica em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	94
Figura 56: Contribuição média (%) por grupo na densidade da comunidade zooplanctônica durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	96
Figura 57: Densidade (ind.m ⁻³) dos organismos da comunidade zooplanctônica em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	97
Figura 58: Contribuição (%) por grupo na densidade da comunidade zooplanctônica em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	98
Figura 59: Índices biológicos da comunidade zooplanctônica em cada estação nos arrastos horizontal e vertical durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	102
Figura 60: Contribuição média (%) por grupo na riqueza (nº de táxons) da comunidade ictioplanctônica durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	105
Figura 61: Riqueza (nº de táxons) da comunidade ictioplanctônica em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	106
Figura 62: Contribuição (%) por grupo na riqueza (nº de táxons) da comunidade ictioplanctônica em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	107

Figura 63: Densidade média (%) por família na densidade da comunidade ictioplanctônica durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	110
Figura 64: Densidade de larvas de peixes coletadas durante a Caracterização Ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	111
Figura 65: Densidade de ovos de peixes coletadas durante a Caracterização Ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	112
Figura 66: Contribuição percentual dos organismos da comunidade ictioplanctônica em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	113
Figura 67: Índices biológicos da comunidade ictioplanctônica durante a caracterização ambiental dos Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	115
Figura 68: Teor médio das frações granulométricas no sedimento marinho durante a campanha de caracterização na área do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	117
Figura 69: Composição granulométrica média (%) em cada estação amostrada durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	117
Figura 70: Mapa da composição granulométrica média (%) em cada estação amostrada durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	118
Figura 71: Carbonato médio (%) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	127
Figura 72: Mapa do teor médio de carbonato (%) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	128
Figura 73: Teores médios de Carbono Orgânico Total (%) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	130
Figura 74: Mapa dos teores médios de Carbono Orgânico Total (%) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	131
Figura 75: Mapa dos teores médios de Matéria Orgânica Total (%) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	132
Figura 76: Teores médios de nitrogênio total (mg.kg^{-1}) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	134
Figura 77: Mapa dos teores médios de Nitrogênio total (mg.kg^{-1}) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	135
Figura 78: Teores médios de Fósforo total (mg.kg^{-1}) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	135
Figura 79: Mapa dos teores médios de Fósforo Total (mg.kg^{-1}) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	136
Figura 80: Teores médios de Alumínio e Ferro Total (mg.kg^{-1}) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	139
Figura 81: Mapas dos teores médios de Alumínio (mg.kg^{-1}) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	139
Figura 82: Mapas dos teores médios de Ferro Total (mg.kg^{-1}) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	140

Figura 83: Teores médios de Manganês Total (mg.kg^{-1}) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	140
Figura 84: Mapa dos teores médios de Manganês Total (mg.kg^{-1}) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	141
Figura 85: Teores médios de Bário nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	141
Figura 86: Mapa dos teores médios de Bário (mg.kg^{-1}) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	142
Figura 87: Teores médios de Vanádio e Zinco nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	143
Figura 88: Mapa dos teores médios de Vanádio (mg.kg^{-1}) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	143
Figura 89: Mapa dos teores médios de Zinco (mg.kg^{-1}) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	144
Figura 90: Teores médios de Cobre e Cromo Total (mg.kg^{-1}) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	145
Figura 91: Mapa dos teores médios de Cobre (mg.kg^{-1}) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	145
Figura 92: Mapa dos teores médios de Cromo Total (mg.kg^{-1}) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	146
Figura 93: Teores médios de Níquel, Chumbo e Arsênio (mg.kg^{-1}) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	147
Figura 94: Mapa dos teores médios de Níquel Total (mg.kg^{-1}) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	147
Figura 95: Mapa dos teores médios de Chumbo Total (mg.kg^{-1}) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	148
Figura 96: Mapa dos teores médios de Arsênio Total (mg.kg^{-1}) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	148
Figura 97: Teores médios de Cádmio (mg.kg^{-1}) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	149
Figura 98: Mapa dos teores médios de Cádmio Total (mg.kg^{-1}) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	149
Figura 99: Teores médios de ^{226}Ra e ^{228}Ra (Bq.kg^{-1}) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	160
Figura 100: Mapa dos valores médios de ^{226}Ra (Bq.kg^{-1}) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	161
Figura 101: Mapa dos valores médios de ^{228}Ra (Bq.kg^{-1}) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	161

<i>Figura 102: Análises Integradas do compartimento água aplicada aos dados físico-químicos com resultados representativos e acima do limite de quantificação ou detecção. A – Análise de Componentes Principais (PCA), B - Ordenação de Coordenadas Principais (PCO).</i>	<i>173</i>
<i>Figura 103: Análise Canônica de Coordenadas Principais (CAP) aplicada aos dados físico-químicos do compartimento água com resultados representativos e acima do limite de quantificação ou detecção</i>	<i>175</i>
<i>Figura 104: Análise n-MDS aplicada aos resultados de abundância da comunidade planctônica e dados físico-químicos</i>	<i>176</i>
<i>Figura 105: Ordenação de Coordenadas Principais (PCO) aplicada aos dados da comunidade planctônica e físico-químicos.</i>	<i>177</i>
<i>Figura 106: Análises de Ordenação de Coordenadas Principais (PCO) do compartimento sedimento aplicada aos dados físico-químicos com resultados representativos e acima do limite de quantificação ou detecção.</i>	<i>180</i>
<i>Figura 107: Exemplos das imagens da inspeção de fundo obtidas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.</i>	<i>182</i>

LISTA DE TABELAS

<i>Tabela 1: Metas e indicadores para o Projeto de Caracterização Ambiental (Baseline).....</i>	<i>3</i>
<i>Tabela 2: Registros das amostragens (imageamento de fundo, água, plâncton e sedimento) realizadas para a campanha de caracterização ambiental da área do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.</i>	<i>5</i>
<i>Tabela 3: Profundidades de coleta de água para a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.</i>	<i>11</i>
<i>Tabela 4: Parâmetros e métodos de campo para caracterização ambiental da qualidade de água na área do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....</i>	<i>12</i>
<i>Tabela 5: Método de campo utilizado para caracterização ambiental da comunidade planctônica na área do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....</i>	<i>14</i>
<i>Tabela 6: Parâmetros analisados, preservação e conservação de amostras de sedimento para caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....</i>	<i>15</i>
<i>Tabela 7: Parâmetros e métodos utilizados para a caracterização da comunidade bentônica do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.</i>	<i>16</i>
<i>Tabela 8: Parâmetros e metodologias utilizadas na análise físico-química da água do mar na área do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.</i>	<i>18</i>
<i>Tabela 9: Listagem do código dos morfotipos identificados para individualizar os organismos do microfitoplâncton de acordo com a forma e maior dimensão celular.</i>	<i>20</i>
<i>Tabela 10: Métodos analíticos e seus respectivos limites de quantificação empregados para análise de amostras de sedimento durante a caracterização ambiental no Bloco C-M-715, Bacia de Campos.</i>	<i>22</i>
<i>Tabela 11: Valores de pH observados nos dados secundários consultados, em comparação com os resultados obtidos na caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.</i>	<i>37</i>
<i>Tabela 12: Valores de OD observados nos dados secundários consultados, em comparação com os resultados obtidos na caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.</i>	<i>40</i>
<i>Tabela 13: Valores de sólidos observados nos dados secundários consultados, em comparação com os resultados obtidos na caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.</i>	<i>47</i>
<i>Tabela 14: Valores de COT observados nos dados secundários consultados, em comparação com os resultados obtidos na caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.</i>	<i>49</i>
<i>Tabela 15: Valores de nutrientes nitrogenados observados nos dados secundários consultados, em comparação com os resultados obtidos na caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.</i>	<i>56</i>
<i>Tabela 16: Valores de fosfatos observados nos dados secundários consultados, em comparação com os resultados obtidos na caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.</i>	<i>59</i>
<i>Tabela 17: Valores de silicato observados nos dados secundários consultados, em comparação com os resultados obtidos na caracterização ambiental Bloco C-M-715, Bacia de Campos.</i>	<i>62</i>
<i>Tabela 18: Valores de clorofila-a observados nos dados secundários consultados, em comparação com os resultados obtidos na caracterização ambiental Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....</i>	<i>65</i>

Tabela 19: Frequência de ocorrência (%) dos táxons da comunidade microfítotoplanctônica durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	76
Tabela 20: Lista dos táxons classificados como muito frequentes (FO ≥60) da comunidade microfítotoplanctônica durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	76
Tabela 21: Valores de densidade (cel.L ⁻¹) do nanoplâncton durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715.....	80
Tabela 22: Valores de densidade (cel.L ⁻¹) do microfítotoplâncton durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	84
Tabela 23: Valor de densidade média dos 10 táxons mais abundantes durante campanha de caracterização do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	87
Tabela 24: Valores de diversidade (H'), equitabilidade (J') e dominância (D') microfítotoplâncton para a campanha de caracterização do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	88
Tabela 25: Frequência de ocorrência (%) dos táxons da comunidade zooplanctônica durante a caracterização do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	94
Tabela 26: Táxons com 100% de frequência de ocorrência na comunidade zooplanctônica, para os arrastos vertical e horizontal, durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos considerando família, gênero e espécie.	95
Tabela 27: Dez táxons mais abundantes da comunidade zooplanctônica nos arrastos vertical e horizontal durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	99
Tabela 28: Valores de diversidade (H'), equitabilidade (J') e dominância (D') nos arrastos horizontal e vertical do zooplâncton para a campanha de caracterização do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	100
Tabela 29: Táxons do ictioplâncton (somente espécies ou gêneros) encontrados exclusivamente nos arrastos das redes de 330 e 500 µm durante a atual campanha de Caracterização Ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	103
Tabela 30: Frequência de ocorrência dos táxons do ictioplâncton ao longo das estações monitoradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	107
Tabela 31: Táxons do ictioplâncton muito frequentes (FO > 70%) das amostras durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	108
Tabela 32: Densidade média (larvas.100 m ⁻³) dos dez táxons mais abundantes coletados durante a Caracterização Ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	113
Tabela 33: Valores de diversidade (H'), equitabilidade (J') e dominância (D') nos arrastos do ictioplâncton para a campanha de caracterização dos Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	114
Tabela 34: Registros fotográficos e características visuais de todas as amostras de sedimento válidas obtidas com o lançamento de box-corer.	120
Tabela 35: Parâmetros estatísticos (Folk & Wark, 1957) e classificação textural (Shepard, 1954) do sedimento coletado durante a campanha de caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	126
Tabela 36: Valores de carbonatos observados nos dados secundários consultados, em comparação com os resultados obtidos na caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.....	128

Tabela 37: Valores de COT observados nos dados secundários consultados, em comparação com os resultados obtidos na caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	132
Tabela 38: Valores de MOT observados nos dados secundários consultados, em comparação com os resultados obtidos na caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	133
Tabela 39: Valores de nutrientes observados nos dados secundários consultados, em comparação com os resultados obtidos na caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	137
Tabela 40: Valores de metais (mg.Kg^{-1}) observados nos dados secundários consultados, em comparação com os resultados obtidos na caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	151
Tabela 41: Comparação entre as concentrações médias dos metais (Mínimo – Máximo, em mg.kg^{-1}) durante a caracterização ambiental Bloco C-M-715, Bacia de Campos, com os limites de proteção à vida aquática de Buchman (2008).	154
Tabela 42: Códigos das razões entre biomarcadores orgânicos identificados no sedimento marinho durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715.	159
Tabela 43: Valores de $^{226}\text{Ra/Ba}$ e $^{228}\text{Ra/Ba}$ durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715.	163
Tabela 44: Estações amostrais com resultados quantificáveis e seus valores de riqueza, por grupamento taxonômico.	167
Tabela 45: Frequência de ocorrência (%) dos táxons da meiofauna bentônica durante a caracterização do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	168
Tabela 46: Estações amostrais com resultados quantificáveis e seus valores de densidade (ind.10 cm^{-2}), por grupamento taxonômico.	169
Tabela 47: Códigos para identificação das variáveis utilizadas nas análises multivariadas de integração dos resultados observados no compartimento aquático na atual campanha de caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	171
Tabela 48: Resultados da análise DISTLM. Valores em negrito indicam correlações significativas ($<0,05$).	177
Tabela 49: Códigos para identificação das variáveis utilizadas nas análises multivariadas de integração dos resultados observados no compartimento sedimentar na atual campanha de caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.	178
Tabela 50: Relação da equipe técnica responsável pela elaboração do presente documento.	188

1. INTRODUÇÃO

O presente documento apresenta os resultados obtidos no Projeto de Caracterização Ambiental - PCA (*Baseline*) do Bloco C-M-715 localizado na Bacia de Santos. A caracterização do bloco, operado pela empresa PETRONAS PETROLEO BRASIL LTDA (PPBL), é parte do processo de licenciamento ambiental conduzido pela CGMAC/DILIC/IBAMA, no âmbito do processo Nº 02001.007733/2022-12 para a Atividade de Perfuração Marítima no Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Destaca-se que toda a operação de coleta ocorreu em conjunto com a campanha do Projeto de Caracterização Ambiental do Bloco C-M-661 (Processo nº 02001.029260/2020-34), conforme apresentado em reuniões realizadas nos dias 10/12/2020 (Memória de Reunião SEI/IBAMA 9026300) e 10/03/2022 (Memória de Reunião SEI/IBAMA 12113184) entre PPBL e COEXP/CGMAC/IBAMA. Esta informação também foi registrada por meio da Carta PPBL-HSE-05-2022 (SEI/IBAMA 12289232), de 01.04.22, visando a solicitação do TR deste Bloco.

A campanha de Caracterização Ambiental consistiu em um levantamento de dados primários antes do início das atividades, o que permitiu definir os valores de referência (*background*) para as variáveis físico-químicas (parâmetros físicos, orgânicos e inorgânicos) e biológicas (meio e macrofauna bentônica; fito, zoo e ictioplâncton) do ambiente marinho estudado, nas matrizes sedimento e água. O levantamento de dados também incluiu a realização de inspeções visuais do fundo oceânico nas estações estabelecidas, seguindo as condicionantes apresentadas na Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico (ABIO) nº 72/2021 (SEI/IBAMA 10400668).

1.1. Justificativa

A realização de uma campanha de caracterização ambiental no Bloco C-M-715 vem de encontro à necessidade de obtenção de dados e respectiva ampliação do conhecimento sobre o ambiente oceânico na região antes do início da Atividade de Perfuração Marítima pela PPBL. Os dados ora apresentados permitirão observar o status atual da qualidade do ambiente, funcionando como uma ferramenta para avaliação de possíveis impactos que venham a ocorrer, visto que as atividades de exploração e produção de óleo e gás possuem conhecido potencial poluidor. O potencial poluidor dessas atividades está relacionado, principalmente, ao descarte de cascalho com fluido de perfuração associado, além da possibilidade de vazamento de óleo, vazamento e descarte de embarcações *offshore*, dentre outros (SCHAFFEL, 2002).

2. ÁREA DE ESTUDO

A área da atividade localiza-se no Bloco C-M-715, Bacia de Campos, o qual está a uma distância mínima aproximada de 230 Km da linha de costa, município de Arraial do Cabo/RJ. A batimetria da área varia entre 2.850 e 3.150 m de lâmina d'água. A **Figura 1** retrata a localização do bloco.

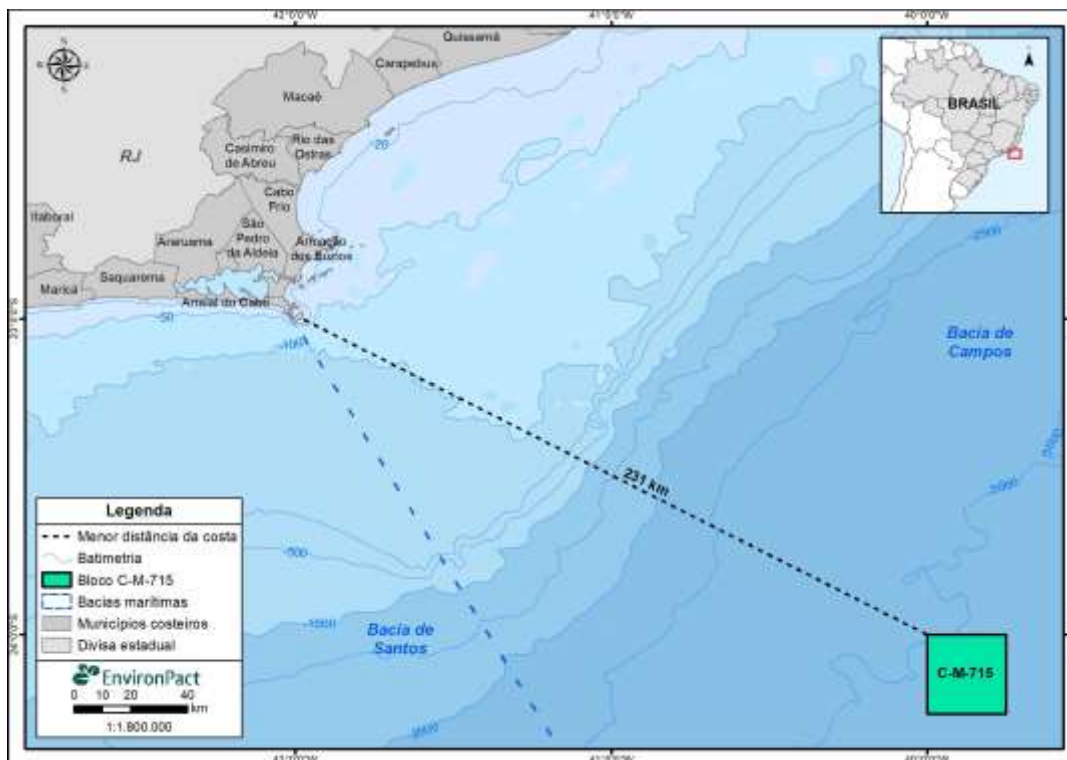


Figura 1: Localização do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivos Específicos

Os objetivos deste estudo são:

- Caracterizar a qualidade da água do mar, através de parâmetros físicos, químicos e biológicos (estrutura das comunidades planctônicas);
- Caracterizar a qualidade do sedimento, através de parâmetros físicos, químicos, biológicos (estrutura da comunidade bentônica);
- Inspeccionar com imagens submarinas, o entorno das locações das estações e dos poços previstas, como forma de garantir a inexistência de bancos biogênicos, antes do início da atividade de perfuração.

3.2. Metas e Indicadores

As metas e indicadores relacionados aos objetivos propostos são apresentadas a seguir (Tabela 1).

Tabela 1: Metas e indicadores para o Projeto de Caracterização Ambiental (*Baseline*).

Metas	Indicadores	Resultados
Realizar 100% das coletas de sedimento marinho e suas respectivas análises (biológicas, físicas e químicas).	Porcentagem de amostras de sedimento coletadas e analisadas.	100% das amostras de sedimento previstas foram coletadas e analisadas.
Realizar 100% das coletas de água do mar e suas respectivas análises (biológicas, físicas e químicas).	Porcentagem de amostras de água coletadas e analisadas.	100% das amostras de água previstas foram coletadas e analisadas.
Realizar 100% dos levantamentos visuais previstos.	Porcentagem de inspeção visual realizada.	100% dos levantamentos visuais previstos foram realizados.

4. METODOLOGIA

4.1. Estratégia de Amostragem

A campanha de caracterização ambiental foi realizada a bordo da embarcação MPSV Austral Abrolhos (Figura 2).



Figura 2: Embarcação MPSV Austral Abrolhos utilizada na campanha de caracterização ambiental na área do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

A navegação, posicionamento e operação dos equipamentos como CTD, Câmera, *Rosette* e *box corer*, além da validação das amostras, identificação e controles de armazenamento e manutenção das mesmas como forma de garantir a qualidade (QA/QC) nos diferentes processos inerentes à atividade foi de responsabilidade da equipe da Oceanpact Geo.

O desenho amostral é extremamente importante para a adequada caracterização da região. Desta forma, a estratégia amostral seguiu as recomendações da Nota Técnica Nº 1/2019/COEXP/CGMAC/DILIC, de forma a incluir o intervalo de distância entre as estações de 10 a 30 km, considerar as locações de poços previstas e abranger toda a extensão da área do bloco. Para o Bloco C-M-715 há sete estações, numeradas de CM-715_#09 a CM-715_#15. Destas, as estações CM-715_#13, CM-715_#14 e CM-715_#15 correspondem à locação de possíveis poços exploratórios, sendo que os pontos CM-715_#14 e CM-715_#15 terão resultados apenas para inspeção visual (sem coleta de parâmetros físico-químicos) (Figura 3).

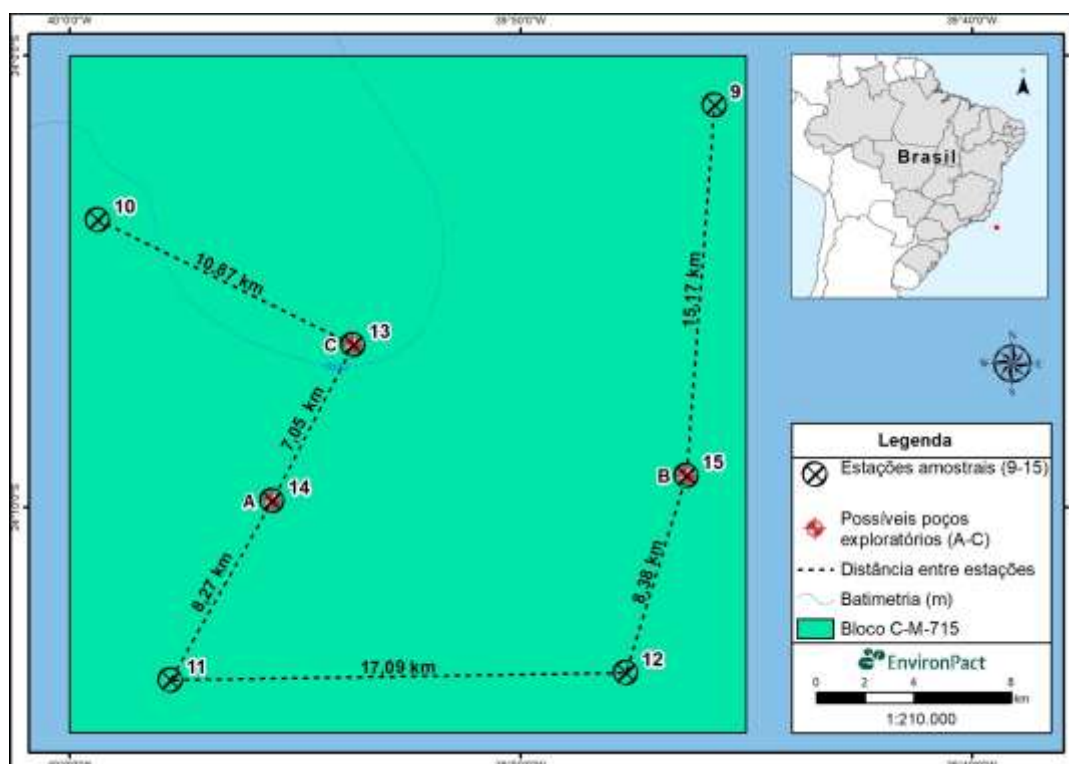


Figura 3: Localização dos pontos amostrais para caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Na Tabela 2 são apresentadas as coordenadas planejadas das estações e os registros das amostragens realizadas durante a campanha. Somado a isto foram realizados registros fotográficos de todas as amostras de sedimento válidas obtidas com o lançamento de *box corer*, apresentados no item 7 – Qualidade de Sedimento.

Tabela 2: Registros das amostragens (imageamento de fundo, água, plâncton e sedimento) realizadas para a campanha de caracterização ambiental da área do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Amostragem	Estação		Data	Hora inicial	Prof, Local / Arrasto (m)	Datum SIRGAS 2000			
						Coordenada Planejada		Coordenada Efetiva	
						Latitude	Longitude	Latitude	Longitude
Filmagem (Drop camera)	#09	Centro	03/09/2021	03:59	2965	24° 01' 5,419" S	39° 45' 42,225" W	24° 1' 6,253" S	39° 45' 42,148" W
		Norte	03/09/2021	05:03	2965	-	-	24° 0' 53,062" S	39° 45' 42,663" W
		Nordeste	03/09/2021	05:51	2965	-	-	24° 0' 55,431" S	39° 45' 34,079" W
		Leste	03/09/2021	06:57	2965	-	-	24° 1' 5,494" S	39° 45' 28,695" W
		Sudeste	03/09/2021	03:09	2965	-	-	24° 1' 15,575" S	39° 45' 33,154" W
		Sul	02/09/2021	02:18	2965	-	-	24° 1' 19,041" S	39° 45' 43,366" W
		Sudoeste	02/09/2021	01:28	2965	-	-	24° 1' 14,742" S	39° 45' 51,738" W
		Oeste	03/09/2021	23:25	2965	-	-	24° 1' 5,402" S	39° 45' 57,678" W
		Noroeste	03/09/2021	00:19	2965	-	-	24° 0' 57,214" S	39° 45' 52,726" W
	#10	Centro	02/09/2021	13:34	3045	24° 03' 37,749" S	39° 59' 22,606" W	24° 3' 37,986" S	39° 59' 21,229" W
		Norte	02/09/2021	16:16	3045	-	-	24° 3' 25,724" S	39° 59' 23,620" W
		Nordeste	02/09/2021	17:01	3045	-	-	24° 3' 28,846" S	39° 59' 13,353" W
		Leste	02/09/2021	12:32	3045	-	-	24° 3' 39,000" S	39° 59' 8,219" W
		Sudeste	02/09/2021	11:45	3045	-	-	24° 3' 47,788" S	39° 59' 12,086" W
		Sul	02/09/2021	10:52	3045	-	-	24° 3' 50,571" S	39° 59' 22,878" W
		Sudoeste	02/09/2021	09:57	3045	-	-	24° 3' 48,880" S	39° 59' 34,768" W
		Oeste	02/09/2021	14:33	3045	-	-	24° 3' 38,223" S	39° 59' 35,247" W
		Noroeste	02/09/2021	15:25	3045	-	-	24° 3' 29,843" S	39° 59' 32,771" W
	#11	Centro	28/08/2021	05:07	3005	24° 13' 49,595" S	39° 57' 45,940" W	24° 13' 50,458" S	39° 57' 47,208" W
		Norte	28/08/2021	01:35	3005	-	-	24° 13' 35,582" S	39° 57' 46,740" W

Tabela 2: Registros das amostragens (imageamento de fundo, água, plâncton e sedimento) realizadas para a campanha de caracterização ambiental da área do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Amostragem	Estação		Data	Hora inicial	Prof, Local / Arrasto (m)	Datum SIRGAS 2000			
						Coordenada Planejada		Coordenada Efetiva	
						Latitude	Longitude	Latitude	Longitude
Filmagem (Drop camera)	#11	Nordeste	28/08/2021	06:09	3005	-	-	24° 13' 41,038" S	39° 57' 37,223" W
		Leste	28/08/2021	06:56	3005	-	-	24° 13' 49,653" S	39° 57' 33,276" W
		Sudeste	28/08/2021	07:40	3005	-	-	24° 13' 58,630" S	39° 57' 36,634" W
		Sul	28/08/2021	08:20	3005	-	-	24° 14' 2,440" S	39° 57' 45,416" W
		Sudoeste	28/08/2021	04:09	3005	-	-	24° 13' 58,027" S	39° 57' 56,788" W
		Oeste	28/08/2021	03:20	3005	-	-	24° 13' 48,906" S	39° 58' 0,302" W
		Noroeste	28/08/2021	02:34	3005	-	-	24° 13' 39,816" S	39° 57' 56,357" W
	#12	Centro	29/08/2021	19:58	2995	24° 13' 39,912" S	39° 47' 39,978" W	24° 13' 39,579" S	39° 47' 38,535" W
		Norte	29/08/2021	23:18	2995	-	-	24° 13' 25,373" S	39° 47' 41,166" W
		Nordeste	29/08/2021	00:16	2995	-	-	24° 13' 28,911" S	39° 47' 29,966" W
		Leste	29/08/2021	18:43	2995	-	-	24° 13' 41,889" S	39° 47' 25,032" W
		Sudeste	29/08/2021	17:57	2995	-	-	24° 13' 49,808" S	39° 47' 30,393" W
		Sul	29/08/2021	15:38	2995	-	-	24° 13' 53,088" S	39° 47' 39,259" W
		Sudoeste	29/08/2021	16:44	2995	-	-	24° 13' 49,808" S	39° 47' 30,393" W
		Oeste	29/08/2021	21:30	2995	-	-	24° 13' 38,931" S	39° 47' 52,421" W
	#13	Noroeste	29/08/2021	22:28	2995	-	-	24° 13' 30,498" S	39° 47' 49,104" W
		Centro	29/08/2021	01:07	3025	24° 06' 24,071" S	39° 53' 42,854" W	24° 6' 25,373" S	39° 53' 43,386" W
		Norte	29/08/2021	04:13	3025	-	-	24° 6' 12,286" S	39° 53' 43,904" W
		Nordeste	29/08/2021	05:12	3025	-	-	24° 6' 16,185" S	39° 53' 33,656" W
	#13	Leste	29/08/2021	00:02	3025	-	-	24° 6' 25,099" S	39° 53' 28,505" W

Tabela 2: Registros das amostragens (imageamento de fundo, água, plâncton e sedimento) realizadas para a campanha de caracterização ambiental da área do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Amostragem	Estação		Data	Hora inicial	Prof, Local / Arrasto (m)	Datum SIRGAS 2000			
						Coordenada Planejada		Coordenada Efetiva	
						Latitude	Longitude	Latitude	Longitude
Filmagem (Drop camera)		Sudeste	29/08/2021	23:02	3025	-	-	24° 6' 33,636" S	39° 53' 33,450" W
		Sul	29/08/2021	22:09	3025	-	-	24° 6' 37,670" S	39° 53' 44,144" W
		Sudoeste	29/08/2021	21:12	3025	-	-	24° 6' 34,681" S	39° 53' 54,080" W
		Oeste	29/08/2021	02:06	3025	-	-	24° 6' 25,469" S	39° 53' 56,947" W
		Noroeste	29/08/2021	03:13	3025	-	-	24° 6' 16,883" S	39° 53' 52,877" W
	#14	Centro	30/08/2021	12:50	3055	24° 09' 51,069" S	39° 55' 30,363" W	24° 9' 51,290" S	39° 55' 27,526" W
		Norte	01/09/2021	15:33	3055	-	-	24° 9' 39,134" S	39° 55' 29,830" W
		Nordeste	01/09/2021	16:15	3055	-	-	24° 9' 43,215" S	39° 55' 19,639" W
		Leste	01/09/2021	11:46	3055	-	-	24° 9' 52,455" S	39° 55' 15,363" W
		Sudeste	30/08/2021	11:00	3055	-	-	24° 10' 0,701" S	39° 55' 20,651" W
		Sul	30/08/2021	10:13	3055	-	-	24° 10' 3,813" S	39° 55' 30,953" W
		Sudoeste	30/08/2021	09:22	3055	-	-	24° 10' 1,432" S	39° 55' 40,686" W
		Oeste	02/09/2021	13:51	3055	-	-	24° 9' 51,277" S	39° 55' 42,175" W
		Noroeste	30/08/2021	14:44	3055	-	-	24° 9' 43,696" S	39° 55' 38,991" W
Filmagem (Drop camera)	#15	Centro	02/09/2021	07:14	2965	24° 09' 17,568" S	39° 46' 19,551" W	24° 9' 19,082" S	39° 46' 19,233" W
		Norte	02/09/2021	11:26	2965	-	-	24° 9' 4,535" S	39° 46' 17,678" W
		Nordeste	02/09/2021	10:30	2965	-	-	24° 9' 8,179" S	39° 46' 9,807" W
	#15	Leste	02/09/2021	06:06	2965	-	-	24° 9' 18,930" S	39° 46' 4,811" W
		Sudeste	02/09/2021	05:07	2965	-	-	24° 9' 27,979" S	39° 46' 10,350" W
		Sul	02/09/2021	22:12	2965	-	-	24° 9' 30,883" S	39° 46' 18,306" W

Tabela 2: Registros das amostragens (imageamento de fundo, água, plâncton e sedimento) realizadas para a campanha de caracterização ambiental da área do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Amostragem	Estação		Data	Hora inicial	Prof, Local / Arrasto (m)	Datum SIRGAS 2000			
						Coordenada Planejada		Coordenada Efetiva	
						Latitude	Longitude	Latitude	Longitude
	Sudoeste		01/09/2021	23:18	2965	-	-	24° 9' 26,231" S	39° 46' 30,388" W
	Oeste		03/09/2021	08:19	2965	-	-	24° 9' 18,871" S	39° 46' 32,907" W
	Noroeste		02/09/2021	09:14	2965	-	-	24° 9' 8,322" S	39° 46' 29,518" W
Coleta de água e CTD	#09	-	14/09/2021	13:50	2965	24° 01' 5,419" S	39° 45' 42,225" W	24° 1' 6,391" S	39° 45' 42,657" W
	#10	-	14/09/2021	21:30	3045	24° 03' 37,749" S	39° 59' 22,606" W	24° 3' 57,180" S	39° 59' 22,159" W
	#11	-	15/09/2021	05:06	3005	24° 13' 49,595" S	39° 57' 45,940" W	24° 13' 49,605" S	39° 57' 46,323" W
	#12	-	15/09/2021	08:57	2995	24° 13' 39,912" S	39° 47' 39,978" W	24° 13' 40,762" S	39° 47' 40,273" W
	#13	-	15/09/2021	01:17	3025	24° 06' 24,071" S	39° 53' 42,854" W	24° 6' 24,019" S	39° 53' 42,921" W
Arrasto de Rede (200 µm)	#09	Vertical	14/09/2021	15:11	55	24° 01' 5,419" S	39° 45' 42,225" W	24° 1' 5,354" S	39° 45' 42,050" W
	#10	Vertical	14/09/2021	23:07	80	24° 03' 37,749" S	39° 59' 22,606" W	24° 3' 37,117" S	39° 59' 22,536" W
	#11	Vertical	15/09/2021	06:20	100	24° 13' 49,595" S	39° 57' 45,940" W	24° 13' 48,569" S	39° 57' 47,514" W
	#12	Vertical	15/09/2021	10:22	100	24° 13' 39,912" S	39° 47' 39,978" W	24° 13' 39,462" S	39° 47' 39,760" W
	#13	Vertical	15/09/2021	02:53	100	24° 06' 24,071" S	39° 53' 42,854" W	24° 6' 23,694" S	39° 53' 42,646" W
	#09	Horizontal	14/09/2021	15:32	-	24° 01' 5,419" S	39° 45' 42,225" W	24° 3' 47,895" S	39° 59' 29,984" W
	#10	Horizontal	14/09/2021	23:26	-	24° 03' 37,749" S	39° 59' 22,606" W	24° 1' 13,838" S	39° 45' 42,383" W
	#11	Horizontal	15/09/2021	06:37	-	24° 13' 49,595" S	39° 57' 45,940" W	24° 13' 50,049" S	39° 47' 42,237" W
	#12	Horizontal	15/09/2021	10:42	-	24° 13' 39,912" S	39° 47' 39,978" W	24° 6' 18,988" S	39° 53' 41,232" W

Tabela 2: Registros das amostragens (imageamento de fundo, água, plâncton e sedimento) realizadas para a campanha de caracterização ambiental da área do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Amostragem	Estação		Data	Hora inicial	Prof, Local / Arrasto (m)	Datum SIRGAS 2000			
						Coordenada Planejada		Coordenada Efetiva	
						Latitude	Longitude	Latitude	Longitude
Arrasto de Rede (200 µm)	#13	Horizontal	15/09/2021	03:10	-	24° 06' 24,071" S	39° 53' 42,854" W	24° 1' 18,415" S	39° 45' 43,861" W
Arrasto de Rede (330 e 500 µm)	#09	Oblíquo	14/09/2021	15:56	55	24° 01' 5,419" S	39° 45' 42,225" W	24° 3' 45,108" S	39° 59' 28,581" W
	#10	Oblíquo	14/09/2021	23:46	80	24° 03' 37,749" S	39° 59' 22,606" W	24° 13' 57,216" S	39° 57' 52,791" W
	#11	Oblíquo	15/09/2021	07:02	100	24° 13' 49,595" S	39° 57' 45,940" W	24° 13' 47,710" S	39° 47' 41,797" W
	#12	Oblíquo	15/09/2021	11:03	100	24° 13' 39,912" S	39° 47' 39,978" W	24° 6' 27,361" S	39° 53' 43,911" W
	#13	Oblíquo	15/09/2021	03:27	100	24° 06' 24,071" S	39° 53' 42,854" W	24° 6' 27,361" S	39° 53' 43,911" W
Box corer / Van veen	#09	R1	10/09/2021	13:36	2965	24° 01' 5,419" S	39° 45' 42,225" W	24° 1' 6,268" S	39° 45' 44,114" W
		R2	10/09/2021	16:24				24° 1' 6,674" S	39° 45' 43,909" W
		R3	10/09/2021	19:16				24° 1' 6,876" S	39° 45' 44,014" W
	#10	R1	09/09/2021	13:21	3045	24° 03' 37,749" S	39° 59' 22,606" W	24° 3' 38,819" S	39° 59' 24,626" W
		R2	09/09/2021	16:14				24° 3' 39,149" S	39° 59' 25,026" W
		R3	09/09/2021	19:12				24° 3' 39,591" S	39° 59' 24,737" W
	#11	R1	07/09/2021	14:42	3005	24° 13' 49,595" S	39° 57' 45,940" W	24° 13' 48,844" S	39° 57' 46,625" W
		R2	07/09/2021	17:46				24° 13' 49,675" S	39° 57' 47,043" W
		R3	07/09/2021	20:48				24° 13' 49,515" S	39° 57' 47,024" W
	#12	R1	08/09/2021	00:58	2995	24° 13' 39,912" S	39° 47' 39,978" W	24° 13' 38,930" S	39° 47' 40,025" W
		R2	08/09/2021	03:46				24° 13' 40,070" S	39° 47' 40,442" W
		R3	08/09/2021	06:37				24° 13' 40,899" S	39° 47' 40,276" W
#13	R1	08/09/2021	11:30	3025	24° 06' 24,071" S	39° 53' 42,854" W	24° 6' 24,753" S	39° 53' 44,226" W	

Tabela 2: Registros das amostragens (imageamento de fundo, água, plâncton e sedimento) realizadas para a campanha de caracterização ambiental da área do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Amostragem	Estação		Data	Hora inicial	Prof, Local / Arrasto (m)	Datum SIRGAS 2000			
						Coordenada Planejada		Coordenada Efetiva	
						Latitude	Longitude	Latitude	Longitude
<i>Box corer / Van veen</i>	R2		08/09/2021	14:33				24° 6' 24,868" S	39° 53' 44,265" W
	R3		08/09/2021	21:15				24° 6' 24,901" S	39° 53' 44,594" W

4.2. Procedimento de Amostragem

4.2.1. Compartimento Água: Parâmetros Físico-Químicos

As amostragens de água foram realizadas nas seis estações de coleta em função da profundidade local de cada estação. Deste modo, a partir do lançamento do CTD e processamento dos dados a bordo foram definidas as profundidades da termoclina sazonal e de amostragem de água, que abrangeram cinco profundidades distintas (A, B, C, D e E), conforme apontado na **Tabela 3**.

Os limites de profundidade de cada massa d'água identificada foram ratificados em campo, através da análise dos perfis de temperatura e salinidade obtidos *in situ* e comparação dos mesmos com estudos pretéritos na região (CASTRO; MIRANDA, 1998). Em cada estação foi realizada perfilagem da coluna d'água, da superfície até próximo ao fundo, através de um CTD (*Conductivity, Temperature and Depth*), onde foram obtidos dados de temperatura, salinidade e densidade.

Tabela 3: Profundidades de coleta de água para a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Estrato	Profundidade	Massa D'água Representada	Temperatura (°C)	Salinidade
A	10 m	Água de Mistura (AT/ACAS) - coleta de sub-superfície	18 <T<20	36 <S <36,4
B	50 m	Água Tropical (AT)	>18	>36
C	Em torno de 300 m	Água Central do Atlântico Sul (ACAS)	6 – 18	34,5 – 36
D	800 m	Água Intermediária Antártica (AIA)	2,75 – 5	34,1 – 34,5
E	Em torno de 1.600 m	Água Profunda do Atlântico Norte (APAN)	2,04 – 3,31	34,59 – 34,87

Fonte: CASTRO & MIRANDA (1998); SILVEIRA (2007).

As amostras foram coletadas através de garrafas oceanográficas do tipo Niskin ou do tipo Go-Flo, sendo os parâmetros orgânicos amostrados com garrafas do tipo Go-Flo. Inicialmente foram mensurados os parâmetros *in situ* das amostras e posteriormente foram acondicionadas subamostras em frascaria adequada. Em seguida as amostras foram enviadas aos laboratórios responsáveis pelas análises dos demais parâmetros (**Tabela 4**).

As medidas *in situ* nos estratos por profundidade incluíram o pH, oxigênio dissolvido (OD), turbidez que foram realizadas a partir de sensores portáteis (phmetro, oxímetro e turbidímetro), e transparência, sendo esta obtida através da utilização do Disco de Secchi,

apenas nas estações onde a coleta ocorreu no período diurno. Nas análises do pigmento clorofila-a, e sólidos em suspensão (SS) foram realizadas filtrações da água com uso de filtros do tipo GF/F e GF/C, respectivamente. Com relação à clorofila-a, todos os filtros foram identificados e estocados em recipientes de alumínio sob o abrigo de luz e congelados, medidas adotadas para evitar a degradação do pigmento. Para o SS, os filtros foram previamente pesados e identificados. A **Tabela 4** apresenta o resumo do tratamento das amostras em campo.

Tabela 4: Parâmetros e métodos de campo para caracterização ambiental da qualidade de água na área do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Parâmetros	Volume da Amostra / Recipiente	Analisador/ Amostrador	Armazenamento	Preservação
Parâmetros analisados in situ				
Densidade	NA	CTD	Análise <i>in situ</i>	NA
Salinidade				
Temperatura				
Oxigênio Dissolvido	300 mL	Oxímetro	Análise <i>in situ</i>	NA
pH		pHmetro		
Transparência	NA	Disco de Secchi		
Turbidez	NA	Turbidímetro		
Parâmetros analisados em laboratório				
Sólidos totais, dissolvidos e em suspensão	1 frasco de plástico de 500 mL	Garrafa Niskin ou Go- Flo	Filtragem imediata – Refrigeração	NA
Carbono Orgânico Total	1 frasco plástico de 150 mL	Garrafa Niskin ou Go- Flo	Refrigeração imediata	H ₂ SO ₄
Nutrientes (Amônia, Nitrito, Nitrato, Fosfato e Silicato)	1 frasco de 500 mL	Garrafa Niskin ou Go- Flo	Filtragem imediata - Refrigeração imediata	NA
Clorofila-a	2.000 mL – Filtro de Fibra de vidro	Garrafa Niskin ou Go- Flo	Filtragem imediata (sem incidência luminosa) – Congelamento	NA
Sulfetos	1 frasco plástico de 150 mL	Garrafa Niskin ou Go- Flo	Refrigeração	Acetato de Zinco
BTEX	40 mL (x2)/ 2 vials	Garrafa Go-Flo	Refrigeração	HCl
Fenóis Totais	1.000 mL / Recipiente de vidro âmbar com tampa de teflon	Garrafa Go-Flo	Refrigeração	H ₂ SO ₄
HPAs totais, 16 HPAs prioritários e alquilados	1.000 mL / Recipiente de vidro âmbar com tampa de teflon	Garrafa Go-Flo	Refrigeração	NA

Tabela 4: Parâmetros e métodos de campo para caracterização ambiental da qualidade de água na área do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Parâmetros	Volume da Amostra / Recipiente	Analizador/ Amostrador	Armazenamento	Preservação
HTP, alifáticos totais, hidrocarbonetos resolvidos de petróleo, hidrocarbonetos não resolvidos (MCNR), n-alcanos + pristano e fitano	1.000 mL / Recipiente de vidro âmbar com tampa de teflon	Garrafa Go-Flo	Refrigeração	NA
*NA – Não aplicável.				

4.2.2. Comunidades Planctônicas (fito-, zoo- e ictioplâncton)

A amostragem de fitoplâncton foi feita através de garrafas oceanográficas, em conjunto com a coleta de amostras de água, para os três estratos superiores (A, B e C), com obtenção de amostras com volume de 2L. Destaca-se que este é o panorama devido à maior incidência luminosa nessas profundidades.

A coleta dos organismos do zooplâncton foi realizada através de arrastos verticais e horizontais, utilizando uma rede cilíndrico-cônica com de malha de 200 µm. O arrasto horizontal foi realizado considerando a profundidade de 200 m até a superfície. Com relação ao ictioplâncton, a coleta se deu através de arrastos oblíquos em rede Bongô com malhas de 330 µm e 500 µm, respectivamente, na profundidade de 200 m.

Destaca-se que todas as redes tinham 60 cm de diâmetro de boca e 200 cm de comprimento. Em todas as coletas as redes tiveram fluxômetros acoplados aos aros, para cálculo do volume de água filtrada. Os arrastos tiveram duração média de aproximadamente 10 minutos em uma velocidade média de cerca de 1 m/s. Para os arrastos oblíquos um depressor hidrodinâmico de cerca de 25 kg foi fixado aos cabrestos e estes ao centro do aro duplo da armação bongô, visando garantir a máxima obliquidade do arrasto

Após a coleta, as amostras foram fixadas com formaldeído, sendo a concentração final de 2% para o fitoplâncton e 4% para o zoo- e ictioplâncton (**Tabela 5**).

Tabela 5: Método de campo utilizado para caracterização ambiental da comunidade planctônica na área do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Variáveis	Volume da Amostra/Recipiente	Amostrador	Armazenamento	Preservação
Fitoplâncton	2.000 mL/recipiente de polietileno ou polipropileno	Garrafa Niskin ou Go-Flo	Temperatura ambiente	Fixação com formaldeído a 2% tamponado com tetraborato de sódio
Zooplâncton	500 mL/ Recipiente de polietileno ou polipropileno - Arrastos vertical e horizontal	Rede de Plâncton malha de 200 µm	Temperatura ambiente	Fixação com formaldeído a 4% tamponado com tetraborato de sódio
Ictioplâncton	500 mL/ recipiente de polietileno ou polipropileno - arrastos oblíquos	Rede Bongô de malhas de 330 µm e 500µm	Temperatura ambiente	Fixação com formaldeído a 4% tamponado com tetraborato de sódio

4.2.3. Caracterização do Sedimento: parâmetros físico-químicos

A obtenção das amostras de sedimento para análises de parâmetros físicos, químicos e biológicos (macro e meiofauna bentônica) para a caracterização da área de estudo foi realizada através de um amostrador do tipo *box corer* de área 0,25 m²(50 x 50 cm) de aço inoxidável. Em cada estação foram coletadas três réplicas válidas para análise dos parâmetros físico-químicos e biológicos, visando maior confiabilidade nos resultados. Além disso, as amostras destinadas às análises físicas e químicas foram retiradas da camada de sedimento superficial (0-2 cm). Para a amostra da macrofauna foram coletados 4L de sedimento e para a meiofauna foi coletado um duto medindo 4cm (diâmetro) e 10cm (profundidade).

As amostras foram identificadas e fotografadas para a caracterização visual do sedimento. A **Figura 4** apresenta exemplos de validações e respectivo registro fotográfico das amostras.



Figura 4: Exemplo de validação e registro fotográfico das amostras válidas de sedimento durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Uma vez obtidas, as amostras de sedimentos foram inicialmente retiradas com espátulas inox para sua avaliação química, sendo lavadas entre as estações (EPA, 2014). Em seguida as amostras foram retiradas para as análises granulométricas. As amostras foram acondicionadas em recipientes apropriados para cada análise, tendo sido refrigeradas ou congeladas para sua preservação (Tabela 6). Após a coleta e armazenamento adequado, as amostras de sedimento foram enviadas aos laboratórios especializados para a análise dos parâmetros propostos.

Tabela 6: Parâmetros analisados, preservação e conservação de amostras de sedimento para caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Parâmetros	Volume da Amostra / Recipiente	Amostrador	Armazenamento	Preservação
Granulometria	1 saco Ziplock	Box corer	Congelamento	NA
Teor de Carbonatos (CaCO ₃)	1 saco Ziplock		Congelamento	NA
Carbono Orgânico Total	1 saco Ziplock		Congelamento	NA
Matéria Orgânica Total			Congelamento	NA
Nitrogênio Total	1 saco Ziplock		Congelamento	NA
Fósforo Total			Congelamento	NA
Metais (Al, As, Ba, Cd, Cu, Cr, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, V e Zn, Hg)	1 vidro de 250 g		Congelamento	NA
Hidrocarbonetos totais (HTP), alifáticos totais, HRP, MCNR, n-alcanos, pristanos, fitanos	1 vidro de 250 g	Congelamento	NA	
HPAs totais, 16 HPAs prioritários e alquilados	200 g / Recipiente de vidro com tampa de Teflon	Box corer	Congelamento	NA
Hopanos e Esterano	2 sacos Ziplock		Congelamento	NA

Tabela 6: Parâmetros analisados, preservação e conservação de amostras de sedimento para caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Parâmetros	Volume da Amostra / Recipiente	Amostrador	Armazenamento	Preservação
Radionuclídeos: Ra ²²⁶ e Ra ²²⁸	2 vidros de 250 g (1 para cada análise)		Congelamento	NA

*NA – Não aplicável.

4.2.4. Comunidade Bentônica (meio e macrofauna)

Cada amostra para avaliação da macrofauna bentônica será composta por 4L de sedimento retirados através de 4 corers de 10 x 10 x 10 cm de uma mesma amostra de sedimento (uma mesma réplica). Para análise da meiofauna bentônica em cada uma das três réplicas válidas por estação será coletado um corer (4 cm de diâmetro e 10 cm de altura) de sedimento. As alíquotas retidas para os dois grupos foram acondicionadas em seus respectivos recipientes, conservadas com formaldeído a 4% tamponado com tetraborato de sódio preparado com água do mar pré-filtrada contendo rosa bengala. Após a coleta e armazenamento adequado, as amostras de sedimento foram enviadas aos laboratórios especializados para a análise dos parâmetros propostos.

A Tabela 7 resume os parâmetros e métodos para a comunidade bentônica.

Tabela 7: Parâmetros e métodos utilizados para a caracterização da comunidade bentônica do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Parâmetros	Volume da Amostra/Recipiente	Amostrador	Armazenamento	Preservação
Macrofauna Bentônica (>300µm)	1000 ml / Recipiente Plástico	<i>Box corer</i>	Temperatura ambiente	Fixação com formaldeído a 4%, coradas com rosa de bengala e tamponado com tetraborato de sódio
Meiofauna Bentônica (45 a 300µm)				

4.2.5. Inspeção do fundo oceânico

O imageamento do fundo permite a investigação sobre a possibilidade de ocorrência de estruturas biogênicas bentônicas, em especial formações de corais de águas profundas, no assoalho oceânico e representa uma importante etapa de identificação das áreas mais sensíveis às atividades de perfuração, podendo auxiliar na gestão e mitigação dos impactos associados a estas atividades. A ocorrência de estruturas biogênicas nas estações de amostragem de sedimento pode exigir a relocação de tal estação, de forma a preservar ao máximo tais estruturas.

Para isso, foram realizadas inspeções visuais através de uma *drop camera* no entorno de cada um dos pontos amostrais estabelecidos (estações C-M-715_E1 a C-M-715_E8). O desenho amostral considerou a realização de imageamento, no qual a *drop camera* se movimentou a partir do centro da estação (C-Centro) ao longo de cada raio com direções definidas a cada 45° (N-Norte; Nordeste-NE, Leste-E, Sudeste-SE, S-Sul; Sudoeste-SW; W-Oeste, Noroeste-NW), As imagens obtidas caracterizaram a cobertura do sedimento considerando um raio de 400m no entorno das coordenadas previstas para cada estação/locação (círculo de 800m de diâmetro), conforme demonstrado na **Figura 5**.

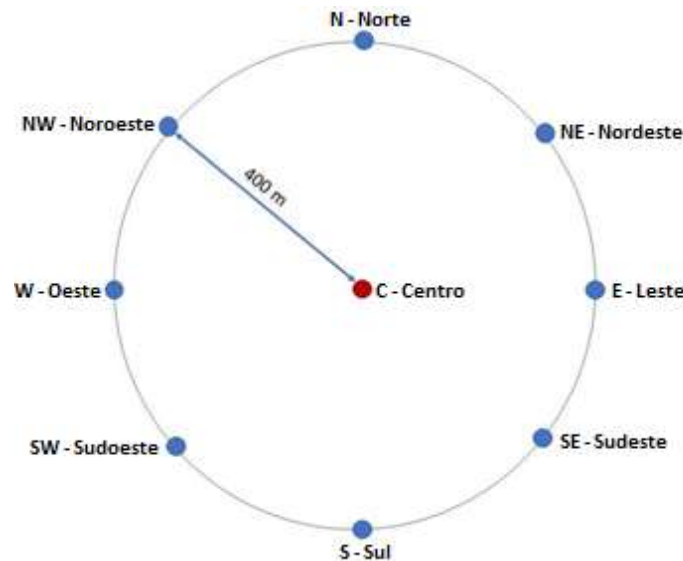


Figura 5: Desenho esquemático da área de imageamento em cada estação amostral e locação de poço coberta por este PCA.

4.3. Análise das Amostras

4.3.1. Água do Mar

4.3.1.1. Avaliação Físico-Química

Em laboratório (Oceanus), foram realizadas as análises nas amostras de água seguindo os métodos cujas referências são representadas na **Tabela 8**. Tais protocolos seguem majoritariamente recomendações do *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (SM) (APHA, AWWA, AEF, 2005) e da *US Environmental Protection Agency* (USEPA). A **Tabela 8** apresenta também as análises feitas *in situ*.

Tabela 8: Parâmetros e metodologias utilizadas na análise físico-química da água do mar na área do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Parâmetros	Metodologias Previstas	Limite de Quantificação (LQ)	Unidade
Parâmetros <i>in situ</i>			
Densidade	CTD	-	-
Salinidade			-
Temperatura			°C
Oxigênio Dissolvido	Oxímetro	-	mg.L ⁻¹
pH	pHmetro		-
Turbidez	Turbidímetro		-
Transparência	Disco de Secchi		-
Parâmetros analisados em laboratório			
Sólidos em Suspensão	SMWW 2540 D	0,8	mg.L ⁻¹
Sólidos Dissolvidos	SMWW 2540 C	1,0	mg.L ⁻¹
Carbono Orgânico Total	SMWW 5310 B	0,5	mg.L ⁻¹
Amônia (como N)	SMWW 4500-NH3 F	0,010	mg.L ⁻¹
Nitrato (como N)	D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific	0,05	mg.L ⁻¹
Nitrito (como N)	SMWW 4500 NO2- B	0,003	mg.L ⁻¹
Ortofosfato (como P)	SMWW 4500-P E	0,02	mg.L ⁻¹
Silicato	SMWW, 23ª Edição, Método 4500 SiO2 C	0,1	mg.L ⁻¹
Clorofila-a	SMEWW 10200 H - Chlorophy II	0,01	µg.L ⁻¹
Sulfetos	SMEWW 4500-S ²⁻ D. Methylene Blue Methods	0,002	mg.L ⁻¹
HTP, alifáticos totais, hidrocarbonetos resolvidos de petróleo, hidrocarbonetos não resolvidos (MCNR), n-alcanos + pristano e fitano	EPA 8015 D / 3510 C	HTP, n-alcanos, pristanos, fitanos, HRP: 1,00 MCNR: 44,00	µg.L ⁻¹
HPAs totais, 16 HPAs prioritários e alquilados	EPA 8270 E / 3510 C	PAH: 0,005 (2-Metilnaftaleno = 0,08) PAH Alquilado: 0,01	µg.L ⁻¹
BTEX	EPA 8260 D / 5021 A	Benzeno: 0,028; Tolueno: 0,028; Etilbenzeno: 0,028;	µg.L ⁻¹
BTEX	EPA 8260 D / 5021 A	Xileno: 0,084	µg.L ⁻¹

Tabela 8: Parâmetros e metodologias utilizadas na análise físico-química da água do mar na área do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Parâmetros	Metodologias Previstas	Limite de Quantificação (LQ)	Unidade
Fenóis Totais	SMWW 5530 D	0,1	µg.L ⁻¹

4.3.1.2. Avaliação da Comunidade Planctônica

O plâncton (fito-, zoo- e ictioplâncton) foi avaliado em todas as estações previstas e a identificação dos organismos da biota planctônica foi realizada pela equipe da Thalassa Pesquisa e Consultoria Ambiental.

Nanoplâncton

A análise do nanoplâncton foi realizada em laboratório a partir de alíquotas de 100 mL, segundo o método de Utermöhl (1958). As amostras foram avaliadas em microscópio invertido Nikon TS100F e Coleman NID-100, sob o aumento final de 400X, com contraste de fase. Os organismos presentes foram quantificados em campos aleatórios até atingir o mínimo de 400 unidades sedimentadas. A identificação em nível específico requer um tratamento diferenciado das amostras desde a coleta até a análise (SOURNIA, 1978; BICUDO & MENEZES, 2006; BERGESCH *et al.*, 2008). Dessa forma, os organismos foram categorizados em nanoplâncton não identificado ou em um nível taxonômico mais abrangente.

Microfitoplâncton

A análise do microfitoplâncton foi realizada em laboratório a partir de alíquotas de 100 mL, segundo o método de Utermöhl (1958). As amostras foram avaliadas em microscópio invertido Nikon TS100F e Coleman NID-100, sob o aumento final de 200X, com contraste de fase.

O microfitoplâncton, organismos maiores de 20 µm, foi analisado quali-quantitativamente, sempre que possível em nível de espécie, sob aumento final de 200X. Foi realizada a contagem de um mínimo de 100 unidades sedimentadas, para garantir uma margem de erro inferior a 20% (LUND *et al.*, 1958). Neste caso, uma unidade sedimentada pode corresponder a uma célula individual, uma cadeia de células ou a um filamento. A identificação das células baseou-se no conceito morfológico de espécie (MSC – Morphological Species Concept) (**Tabela 9**).

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 (cel.L^{-1}).

A identificação dos organismos foi realizada de acordo com os trabalhos de Cupp (1943), Hasle & Syvertsen (1997), Wood (1968), Taylor (1976), Steidinger & Tangen (1997) e Komárek & Anagnostidis (1989, 2005 e 2014).

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 (2014) para as cianobactérias, Heimdal (1997) para os coccolitoforídeos e Thronsen (1997) para silicoflagelados.

Tabela 9: Listagem do código dos morfotipos identificados para individualizar os organismos do microfitoplâncton de acordo com a forma e maior dimensão celular.

Códigos dos morfotipos do microfitoplâncton		
Diatomáceas	FORMA	
	1	Lanceolada
	4	Linear
	5	Bicapitata
	6	Bilobada
	7	Retangular
	8	Semicircular
	Dinoflagelados	1
2		Bicônica
3		Ovóide
4		Oblonga
Dimensões (μm)		
A	20 - 50	
B	50 - 100	
C	100 - 150	
D	> 150	

Zooplâncton

Os organismos zooplancônicos foram contados e triados sob microscópio estereoscópico Olympus SZ51. As amostras foram fracionadas com o auxílio do “*Folsom Plankton Sample Splitter*” (McEWEN *et al.*, 1954) e os organismos triados até um limite mínimo de 100 indivíduos por grupo (FRONTIER, 1981). A identificação do zooplâncton foi realizada sob microscópio estereoscópico *Zeiss Stemi SV6* e microscópio ótico *Zeiss AxioStar Plus*.

Os grupos zooplancônicos Branchiopoda, Copepoda, Chaetognatha, Appendicularia, Doliolida, Salpida e Pyrosomida, 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; Avila *et al.* (2006) para Chaetognatha; Bonecker; Carvalho (2006) para Appendicularia; Bonecker ; Quintas (2006a) para Doliolida, Bonecker; Quintas (2006b) para Salpida, e Soest (1981) para Pyrosomida. A referência Bonecker *et al.* (2014) foi utilizada para a identificação de todos os grupos citados acima.

Os demais grupos foram todos quantificados: Filo Foraminifera, Filo Cnidaria, Filo Ctenophora, Filo Platyhelminthes, Filo Mollusca, Filo Annelida, Filo Echinodermata, Filo Arthropoda (Classe Malacostraca e a Classe Ostracoda). Esses grupos não são tombados, uma vez que não são identificados a níveis taxonômicos inferiores. Os ovos e as larvas de peixes (Classe Actinopterygii) registrados nas amostras de zooplâncton não são identificados, e por isso não são tombados.

As espécies de copepoditos dos gêneros *Clausocalanus* e *Paracalanus* são referidas como *P.- Calanus* sp., uma vez que os estágios larvais dessas espécies não são distinguíveis (MARTENS, 1995; URIARTE; VILLATE, 2005; ALBAINA; IRIGOIEN, 2007). No entanto, a maioria delas pode ser considerada copepoditos de *Clausocalanus* devido à presença muito maior de adultos desse gênero.

Ictioplâncton

O ictioplâncton foi totalmente triado sob microscópio estereoscópico (Olympus SZ51). O número de organismos coletados foi extrapolado para um volume padrão de 100 m⁻³.

A identificação foi realizada com auxílio de microscópio estereoscópico *Zeiss* modelo *Stemi SV6*, até o menor nível taxonômico possível. Utilizou-se bibliografia especializada: Richards (2006), Bonecker & Castro (2006), Fahay (2007) e Bonecker *et al.* (2014). As larvas danificadas permaneceram como não identificadas. O inventário de larvas de peixes foi baseado na classificação de Nelson *et al.* (2016). Todos os nomes de famílias e espécies de peixes identificadas foram checados e atualizados seguindo Fricke *et al.* (2021).

4.3.2. Sedimento

4.3.2.1. Avaliação Física e Geoquímica

A avaliação física e geoquímica do sedimento foi realizada pelo laboratório Oceanus.

Os métodos analíticos propostos e os limites de quantificação (LQ) para as análises da qualidade do sedimento são apresentados na **Tabela 10**. Em relação aos LQ's, é importante destacar que não há legislação brasileira específica para o sedimento marinho, mas ainda assim estes foram mantidos baixos. Tanto os LQs quanto as concentrações efetivamente observadas foram comparadas com os limites de proteção internacionais, tais como do *Canadian Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life*.

Tabela 10: Métodos analíticos e seus respectivos limites de quantificação empregados para análise de amostras de sedimento durante a caracterização ambiental no Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Parâmetros	Metodologia	Limite de Quantificação
Granulometria	Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160	NA
Teor de Carbonatos (CaCO ₃)	Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283	0,30 %
Carbono Orgânico Total (COT)	EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1	COT: 0,30 %
Matéria Orgânica Total (MOT)	Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.	MOT: 3,0 g.kg ⁻¹ (0,3%)
Nitrogênio Total	EMBRAPA, Manual de Análise de Água, Solo Fértil, 2ª Edição - 1997	5,0 mg.kg ⁻¹
Fósforo Total	ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8	1,0 mg.kg ⁻¹
Metais (Al, As, Ba, Cd, Cr, Pb, Mn, Cu, Fe, Ni, V e Zn)	ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8	Al: 0,50 mg.kg ⁻¹ As: 0,01 mg.kg ⁻¹ Ba: 0,05 mg.kg ⁻¹ Cd: 0,05 mg.kg ⁻¹ Cr: 0,05mg.kg ⁻¹ Pb: 0,05 mg.kg ⁻¹ Mn: 0,10 mg.kg ⁻¹ Cu: 0,50 mg.kg ⁻¹ Fe: 0,50 mg.kg ⁻¹ Ni: 0,10 mg.kg ⁻¹ V: 0,05 mg.kg ⁻¹ Zn: 5 mg.kg ⁻¹
Mercúrio	USEPA 3050B - Acid Digestion of Sediments, Sludgs, and Soils e SMEWW 3112B - Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method	0,02 mg.Kg ⁻¹
Hidrocarbonetos totais (HTP), alifáticos totais, HRP, MCNR, n-alcanos, pristanos, fitanos	EPA 8015 D / 3510 C	0,1 mg.kg ⁻¹

Tabela 10: Métodos analíticos e seus respectivos limites de quantificação empregados para análise de amostras de sedimento durante a caracterização ambiental no Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Parâmetros	Metodologia	Limite de Quantificação
HPAs totais, 16 HPAs prioritários e alquilados	EPA 3550 C / EPA 8270 D	PAHs: 0,0005 (2-Metilnaftaleno: 0,009); PAHs Alquilados: 0,005
Biomarcadores (hopanos, esteranos e outros considerados pertinentes)	USEPA 8270E: 2018	0,4 ng.g ⁻¹
Radionuclídeos: Ra226 e Ra 228	Ra226: EPA Method 903.0 1980PT-5.30-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996 Ra228: EPA Method 904.0 1980PT-5.31-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996	Ra226: 5,9 Bq.kg ⁻¹ Ra228: 5,14 Bq.kg ⁻¹

*Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (SMEWW) e da US Environmental Protection Agency (USEPA)

4.3.2.2. Avaliação do Comunidade Bentônica

As análises de meiofauna e macrofauna bentônica foram desenvolvidas pela Oceanus.

Macrofauna

Para análise de macrofauna bentônica foi realizada a lavagem das amostras em malha 300 µm conforme descrito bem SMWW 23nd, 2017. Os animais retidos nesta malha foram triados e identificados ao menor nível taxonômico possível com o auxílio de um microscópio estereoscópio.

Meiofauna

Com relação a análise de meiofauna, a amostra, previamente lavada em malha de 300 µm, foi peneirada em malha de 63 µm e tratada conforme metodologia proposta por Somerfield & Warwick (1996) e Somerfield *et. al.* (2005). Os organismos encontrados foram identificados com auxílio de microscópio estereoscópio e microscópio biológico, quando necessário. A classificação dos grupos tróficos dos Nematoda encontrados deve ser realizada de acordo com Wieser (1953).

4.4. Tratamento dos Dados

4.4.1. Dados Físico-Químicos

Os dados foram discutidos a partir da representação em tabelas e gráficos. Salienta-se que as concentrações que permaneceram abaixo do limite de quantificação/detecção estão representadas nos gráficos como “0,00”, porém o valor exato do limite é sempre mencionado, seja ao longo do texto, das tabelas ou nos respectivos laudos.

No caso dos resultados de água do mar, utilizou-se como valores de referência os limites estipulados pela Resolução CONAMA 357/05 para Águas Salinas Classe 1, enquanto no caso dos resultados de sedimento os valores de referência são os reportados por BUCHMANN (2008).

Foi realizada comparação estatística entre as estações, através de análise de variância. Inicialmente foi verificada a normalidade da série de dados (Shapiro-Wilk's; $p < 0,05$). No caso de a série ser normal, foi aplicado o teste estatístico de variância ANOVA ($p < 0,05$), em caso contrário, foi aplicado Kruskal-Wallis ($p < 0,05$).

Para identificar entre quais estações ou profundidades foram identificadas diferenças significativas, após o teste ANOVA foi aplicado o teste a posteriori Tukey. Por outro lado, no caso do Kruskal-Wallis foi realizada o teste de comparações múltiplas. Esta análise foi realizada através do software Statistica 7.

Salienta-se que os parâmetros estatísticos da granulometria (média, selecionamento, assimetria e curtose) foram avaliados através do método de Folk, Ward (1957), enquanto a classificação textural foi dada através do Diagrama de Shepard (1954), ambos rodados no software Sysgran 3.0.

4.4.2. Dados Biológicos

Para todos os grupos planctônicos, a partir dos resultados de abundância, foram calculados os índices ecológicos de diversidade de Shannon-Wiener (H'), equitabilidade de Pielou (J') e dominância.

O índice de Shannon-Wiener é definido pela equação $H' = - \sum p_i \log_2 p_i$, onde $p_i = N_i/N$, sendo N_i = número de indivíduos do táxon i e N = densidade total da amostra e o índice de Pielou é dado pela equação $H'/\log_e S$, onde H' é a diversidade e S o número de táxons na amostra. Os cálculos foram efetuados no programa PRIMER 7.

Foram verificadas e destacadas, visualmente, as diferenças representativas entre as estações de coleta. Além disso, foi realizada comparação estatística entre as estações para o fitoplâncton, considerando as três profundidades de coleta. A avaliação foi feita através do teste ANOVA, caso a série fosse normal e Kruskal-Wallis, no contrário, no software Statistica 7, com nível de significância de 0,05. Para os resultados de zooplâncton e ictioplâncton não foram utilizadas estatísticas descritivas devido ao n-amostral baixo. Foi realizada análise de espécies dominantes e indicadoras, a estrutura trófica da comunidade e a ocorrência de espécies oportunistas. Já para os resultados de bentos, estas análises não foram realizadas devido ao baixo resultado de amostras com organismos identificados.

A estrutura da comunidade planctônica/bentônica foi avaliada através da análise de agrupamento (cluster). Salienta-se que no caso do plâncton, a avaliação foi feita somente com o microfitoplâncton, devido ao n-amostral. Foram elaboradas matrizes reduzidas no modelo “táxons (densidade) x amostras/estações”. Cada matriz primária e/ou secundária foi gerada de acordo com as idiosincrasias específicas do grupo, como por exemplo, profundidades de coleta na coluna d’água. A análise de agrupamento foi realizada utilizando-se a medida de distância euclidiana (pitagórica), método de ligação/agrupamento de Ward. Estas análises foram realizadas no programa PRIMER 7.

4.4.3. Análise Integrada

Para a análise integrada, devido ao fato de cada parâmetro apresentar unidades de grandezas distintas, primeiramente os dados foram transformados ($\log x+1$) e, posteriormente normalizados.

Para avaliar de forma comparativa o comportamento dos dados, considerando as massas d’água e área do bloco, no caso do compartimento aquático, e a espacialidade das estações, compartimento sedimento, foram aplicadas análises multivariadas: Análise de Componentes Principais (PCA, em inglês), Ordenação de Coordenadas Principais (PCO, em inglês). Para determinar a significância das diferenças observadas entre as variáveis biológicas e físico-químicas, foi aplicada a análise de variância PERMANOVA. Para os dados biológicos foram construídas matrizes de similaridade utilizando o índice de Bray-Curtis para a observação da dissimilaridade através de nMDS.

Além disso, foram realizadas também as análises BIOENV e de relação, visando à identificação de quais dos parâmetros ambientais (físico-químicos e geoquímicos) mensurados nos diferentes compartimentos (água e sedimento) foram os mais significativos à distribuição das comunidades biológicas e, mais que isto, determinar qual o grau dessa relação.

Toda análise integrada foi realizada com o software PRIMER PERMANOVA versão 7.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir são apresentados os resultados obtidos através das análises (oceanográficas, físico-químicas e biológicas) realizadas nos diferentes compartimentos (água e sedimento) durante a campanha realizada para caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Os resultados dos distintos parâmetros analisados são comparados com estudos pretéritos realizados nas Bacias de Campos e Santos, sendo tais estudos da própria indústria

petrolífera, uma vez que a literatura científica para áreas profundas é escassa. As referências utilizadas foram selecionadas por serem atuais e com dados obtidos em regiões próximas da área de estudo.

- O trabalho MMA/PETROBRAS/AS/PEG (2002) correspondeu a uma caracterização ambiental de áreas de exploração e produção localizadas na Bacia de Santos. Com o objetivo de caracterizar a bacia de forma geral, o estudo utilizou uma malha amostral composta por 19 transectos perpendiculares à batimetria local, distantes 20 milhas náuticas entre si (cerca de 36 km), compostos por estações a cada 10 MN (cerca de 18 km). Foram selecionados seis poços, dois no Bloco BS-500 (porção norte da Bacia de Santos) e quatro junto aos campos de Merluza, Estrela do Mar, Caravela e Caravela do Sul, que tiveram estações posicionadas a 1 km da coordenada de cada referido poço, escolhidas de acordo com o sentido preferencial da corrente superficial. Totalizando 227 estações de amostragem de água (maioria em três profundidades – 10 m, termoclina e 200 m) e sedimento. As técnicas de amostragem foram garrafas Niskin de 10 L para água e Box-Corer para o sedimento. As amostras de fitoplâncton foram coletadas nas mesmas profundidades das amostras de água. Para a macrofauna bentônica, o estudo utilizou três réplicas amostrais, com retirada de alíquotas de 3L de sedimento em cada, e representação do estrato superficial até 8 cm de profundidade.
- O estudo PETROBRAS/HABTEC (2003) diz respeito a uma campanha de caracterização ambiental dos Blocos BM-S-8, BM-S-9, BM-S-10, BM-S-11 e BM-S-21, localizados na porção central da Bacia de Santos, em áreas de águas ultra-profundas (acima de 2.000 m de profundidade). A coluna d'água foi amostrada em 20 estações, com sete profundidades em cada estação: superfície, acima da termoclina, termoclina, abaixo da termoclina, 200 m, núcleo da massa d'água Água Intermediária do Atlântico (AIA) e fundo. As amostras de sedimento superficial foram coletadas em 30 estações que se distribuíram ao longo de 5 isóbatas (2.100, 2.150, 2.200, 2.225 e 2.425 m). A água foi amostrada com garrafas Niskin 10 L e Go-Flo de 10 e 2,5 L, enquanto que o sedimento foi amostrado com Box-Corer. As coletas de plâncton ocorreram nas mesmas estações das coletas de água, com as amostras de garrafas oceanográficas servindo, também, para o fitoplâncton; já o ictioplâncton e o zooplâncton foram coletados em arrastos a partir da termoclina para a superfície (com arrasto oblíquo para o ictioplâncton e vertical para o zooplâncton). A coleta de macrofauna bentônica utilizou oito sub-amostras de cada lançamento para coleta de sedimento, com alíquotas retiradas em três diferentes estratos de profundidade (0-2, 2-5, 5-10 cm). Este estudo foi realizado na região do Bloco BM-S-8, porém, o bloco tinha outros

limites na época. Por fim, vale ressaltar que o trabalho de ABÍLIO *et al.* (2006) utilizou os dados de granulometria e metais no sedimento da campanha dessa caracterização para a discussão das concentrações de metais na Bacia de Santos.

- O estudo SHELL/AECOM (2018a) é referente a caracterização ambiental do Bloco Alto de Cabo Frio Oeste, que compreendeu uma malha amostral composta por 5 estações, onde foram avaliados os compartimentos água e sedimento. As análises de água ocorreram em 5 profundidades de acordo com as massas d'água, foram obtidos dados *in situ* de temperatura, salinidade e densidade por perfilagem ao longo da coluna d'água utilizando um CTD acoplado a Rosette. Para o sedimento foram coletadas 3 réplicas utilizando um Box-Corer para seguir com as análises de granulometria, carbonatos, COT, MOT nutrientes, metais, hidrocarbonetos, biomarcadores, radionuclídeos e análises biológicas (macro e meiofauna preservados em formol). Para a água do mar foram feitas análises de sulfetos, nutrientes, clorofila-a, material particulado em suspensão, além de avaliada a transparência local. Também foram avaliados sólidos, COT, HPAs, BTEX e fenóis totais, todos coletados com garrafas Go-Flo. As coletas de zooplâncton foram feitas com arrastos verticais e horizontais (200 µm) e o ictioplâncton foi avaliado a partir de arrasto oblíquo (330 µm e 500 µm). Para a coleta de fitoplâncton foram utilizadas as mesmas garrafas Go-Flo que amostraram os demais parâmetros do compartimento água, nas mesmas estações e profundidades de análise da clorofila.
- O estudo SHELL/AECOM (2018b) refere-se ao relatório para caracterização ambiental do Bloco Sul de Gato do Mato localizado na Bacia de Santos, onde foram coletadas amostras de água (parâmetros físico-químicos e fitoplâncton) e sedimento (parâmetros físico-químicos, macrofauna e meiofauna) em 6 estações. Para o sedimento foram coletadas 3 réplicas em cada ponto utilizando um Box-Corer. As coletas de água ocorreram em 5 profundidades determinadas a partir da verificação das massas d'água esperadas para a região. Foram obtidos dados *in situ* de temperatura, salinidade e densidade através de perfilagens ao longo da coluna d'água, utilizando um CTD acoplado a uma Rosette e medidos pH e oxigênio dissolvido (OD) de cada estrato a partir de sensores portáteis (pHmetro e oxímetro). Além disso, foi avaliada também a transparência local. As amostras biológicas foram armazenadas em bombonas, em ambiente aberto até o transporte ao laboratório de análise. As amostragens de plâncton foram realizadas através de arrastos horizontais, verticais e oblíquos.
- O trabalho STATOIL/AECOM (2017) visou a caracterização ambiental da área do Bloco BM-S-8, compreendendo 8 pontos de coleta de sedimento e água. Para o sedimento foi utilizado um Box-Corer com 3 réplicas, os parâmetros físico-químicos

foram granulometria, carbonatos, COT, MOT, nutrientes, metais, hidrocarbonetos, radionuclídeos em vidro. De cada réplica válida, foram retiradas alíquotas para posterior análise dos parâmetros físico-químicos, e subamostras para avaliação da macro e meiofauna bêntica. Para análise de água foram medidos inicialmente in situ temperatura, salinidade e densidade através de perfilagens ao longo da coluna d'água através de um CTD acoplado a uma Rosette, para determinar as profundidades das massas d'água. Foi avaliado também a transparência da água com disco de Secchi e nas 5 profundidades determinadas foram feitas análises in situ de OD e pH, além de coleta de água para posterior análise físico-química e biológica (fitoplâncton). O plâncton foi obtido por arrastos em até 150 m de profundidade, zooplâncton com arrasto vertical e horizontal na superfície (com malha de 200 μm), por fim o ictioplâncton obtidos através de arrastos oblíquos, com malhas de 330 μm e 500 μm (rede Bongô), a partir da profundidade de 150 m até a superfície.

- O trabalho EQUINOR/AECOM (2018) buscou realizar uma caracterização ambiental da Área Norte de Carcará, localizada na Bacia de Santos. A malha amostral utilizada é composta por 05 estações de amostragem de água e sedimento. Foi adotada a mesma metodologia de STATOIL/AECOM (2017).
- O estudo SHELL/GARDLINE (2019) refere-se ao relatório para caracterização ambiental do Bloco de Saturno na Bacia de Santos, onde foram coletadas amostras de água (parâmetros físico-químicos e fitoplâncton) e sedimento (parâmetros físico-químicos, macrofauna e meiofauna) em 6 estações. Para o sedimento foram coletadas 3 réplicas em cada ponto utilizando um Box-Corer. As coletas de água ocorreram em 5 profundidades determinadas a partir da verificação das massas d'água esperadas para a região. Foram obtidos dados in situ de temperatura, salinidade e densidade através de perfilagens ao longo da coluna d'água, utilizando um CTD acoplado a uma Rosette e medidos pH e oxigênio dissolvido (OD) de cada estrato a partir de sensores portáteis (phmetro e oxímetro). Além disso, foi avaliada também a transparência local. As amostras biológicas foram armazenadas em bombonas, em ambiente aberto até o transporte ao laboratório de análise. As amostragens de plâncton foram realizadas através de arrastos horizontais, verticais e oblíquos.
- O estudo EXXONMOBIL/WIIT O'BRIENS/GARDLINE (2019) é referente ao relatório de caracterização ambiental dos Blocos BM-C-753, BM-C-789, BM-S-536, BM-S-647 e TITÃ, nas Bacias de Campos e Santos, abrangendo uma faixa batimétrica de 2600 m a 3100 m. A malha amostral foi composta por 13 estações, nas quais foram realizadas coletas de amostras de água (parâmetros físico-químicos, fitoplâncton, zoo e ictioplâncton) e sedimento (parâmetros físico-químicos, macrofauna e meiofauna),

além de inspeções visuais do fundo marinho (com a utilização de drop câmeras) e levantamentos sonográficos. Os dados in situ de densidade, salinidade, temperatura foram obtidos através da perfilagem da coluna d'água, com CTD; o oxigênio dissolvido e pH foram coletados com oxímetro e pHmetro, respectivamente, e a turbidez foi avaliada com o uso de um turbidímetro. As coletas de água se deram com CTD em cinco profundidades e os parâmetros analisados foram sólidos totais, dissolvidos e em suspensão; COT, nutrientes, clorofila-a; sulfetos; HTP, HPA; BTEX; fenóis totais e metais totais. Os organismos do fitoplâncton foram coletados com utilização de garrafas oceanográficas; para o ictioplâncton e zooplâncton foram realizados arrastos oblíquos, com Rede Bongô com malhas de 200 μm e 500 μm , realizados do início da termoclina até a superfície. As amostras de sedimento foram obtidas com o Box corer para a obtenção das amostras (com 3 réplicas). Os parâmetros analisados nesse compartimento foram: granulometria, carbonatos (CaCO_3); COT; MOT; nutrientes; metais; hidrocarbonetos; biomarcadores e radionuclídeos. Além disso, tem-se dados referentes à macrofauna bentônica (> 300 μm) e meiofauna bentônica (45 a 300 μm).

- O estudo PETROBRAS (2013) compreendeu um grande levantamento de dados ambientais em escala regional, no âmbito do Projeto de Caracterização Regional da Bacia de Campos (PCR-BC/Habitats). Foram avaliadas as características físico-químicas e biológicas na coluna d'água e no sedimento presente sobre a plataforma continental e o talude da Bacia de Campos, em dois períodos contrastantes do ano (chuvoso e seco). As estações de amostragem estiveram dispostas em 9 transectos distribuídos desde a isóbata de 25 m até 3000 m de profundidade. A coluna d'água foi avaliada em seis profundidades/massas d'água distintas, desde a superfície até a massa d'água Águas Profundas do Atlântico Norte. As amostras de água foram coletadas através de garrafas do tipo Niskin e Go-Flo (hidroquímica e produtores primários), enquanto o plâncton foi obtido através de arrastos com rede multinet com malhas de 64, 120, 200 μm para zooplâncton e 500 μm para ictioplâncton. O plâncton foi avaliado em apenas seis dos nove transectos do estudo. Para o sedimento, foi utilizado um Van Veen para áreas rasas (< 200 m) e um box corer para áreas profundas (>200 m), de onde foram retiradas alíquotas para análises físico-químicas e biológicas (macro e meiofauna).
- O trabalho SHELL/ WITT O'BRIEN'S/GARDLINE (2019) visou a caracterização ambiental da área do Bloco C-M-791, na Bacia de Campos, com profundidade que varia entre 2.801 e 3.010 m, compreendendo cinco pontos de coleta de sedimento e água. Para o sedimento foi utilizado um Box-Corer com três réplicas, os parâmetros físico-químicos avaliados foram granulometria, carbonatos, COT, MOT, nutrientes,

metais, hidrocarbonetos e radionuclídeos. Os parâmetros biológicos avaliados foram macro e meiofauna bentônica. Para análise de água foram medidos inicialmente in situ temperatura, salinidade e densidade através de perfilagens ao longo da coluna d'água através de um CTD acoplado a uma Rosette, para determinar as profundidades das massas d'água (total de 5), onde foram realizadas amostragens. Em campo, também foi avaliada a transparência da água e os teores de OD e pH nas 5 profundidades, além de coleta de água para posterior análise físico-química (sólidos, COT, nutrientes, clorofila, sulfetos, hidrocarbonetos, BTEX e fenóis) e biológica (fitoplâncton). Os demais organismos do plâncton foram obtidos por arrastos. O zooplâncton com arrasto vertical de 200 m até a superfície e também arrasto horizontal na subsuperfície (com malha de 200 μm); e o ictioplâncton com arrasto oblíquo (malhas de 330e 500 μm), 200 m até a superfície.

5.1. Qualidade da Água

Os laudos analíticos de qualidade da água são apresentados no **ANEXO A**.

5.1.1. Temperatura, Salinidade e Densidade

A análise dos resultados de temperatura e salinidade é importante no escopo deste relatório por permitir inferir as massas d'água de uma região (BOLTOVSKOY, 1981; TOMMASI, 1994; BRAGA & NIENCHESKI, 2006), o que, conseqüentemente, auxilia na interpretação dos resultados físico-químicos e biológicos.

A temperatura é um importante parâmetro que influencia a solubilidade do oxigênio na água, afetando sua disponibilidade (KANNEL *et al.*,2007). Além disso, a temperatura pode atuar como um impulsionador da concentração de oxigênio dissolvido, adicionalmente à contribuição dos produtores primários (ZHANG *et al.*,2019).

Estrutura da coluna d'água

Os perfis de salinidade e temperatura apontam para uma camada de mistura atingindo cerca de 50 m de profundidade nas estações CM-715_#09, #11 e #12, cerca de 100 m na estação CM-715_#10 e de 150 m na estação CM-715_#13. A haloclina e a termoclina tiveram comportamentos semelhantes ao longo da coluna d'água, diminuindo com o aumento da profundidade até cerca de 800 m, e depois aumentando sutilmente em direção ao fundo. Já os perfis de densidade tiveram comportamento mais brando, aumentando discretamente com a profundidade, não tendo sido observada a camada de mistura claramente.

Na camada de mistura, a temperatura esteve numa faixa de 22,5 a 23,5 °C. Na termoclina, a redução da temperatura aconteceu até cerca de 4° C, em aproximadamente 1.000 m. A partir de então, a temperatura se manteve estável até o final do perfil.

A salinidade na camada de mistura apresentou valor na faixa de 37,0 a 37,2. A partir da haloclina, a salinidade diminuiu até cerca de 34,4, quando se manteve estável entre cerca de 800 e 900 m. A partir dessa profundidade, a salinidade aumentou até a faixa de 34,7 a 34,8 , até o final do perfil.

O perfil da densidade aumentou gradativamente entre a faixa de 1025,4 a 1025,6 kg.m⁻³ na superfície e de 1034,2 e 1034,8 kg.m⁻³ ao final do perfil (**Figura 6 a Figura 10**).

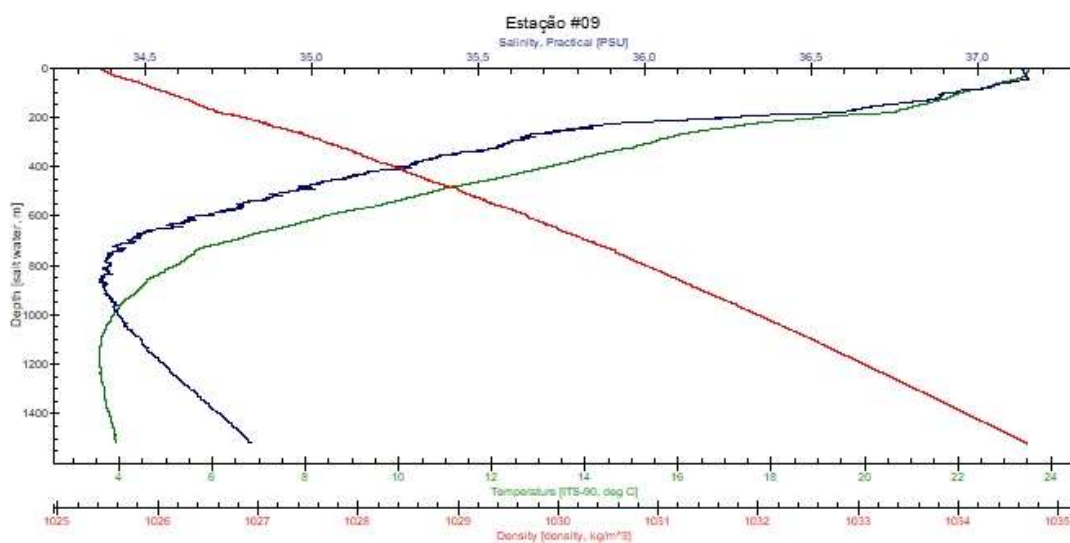


Figura 6: Perfis de temperatura, salinidade e densidade na estação CM-715 #09 durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

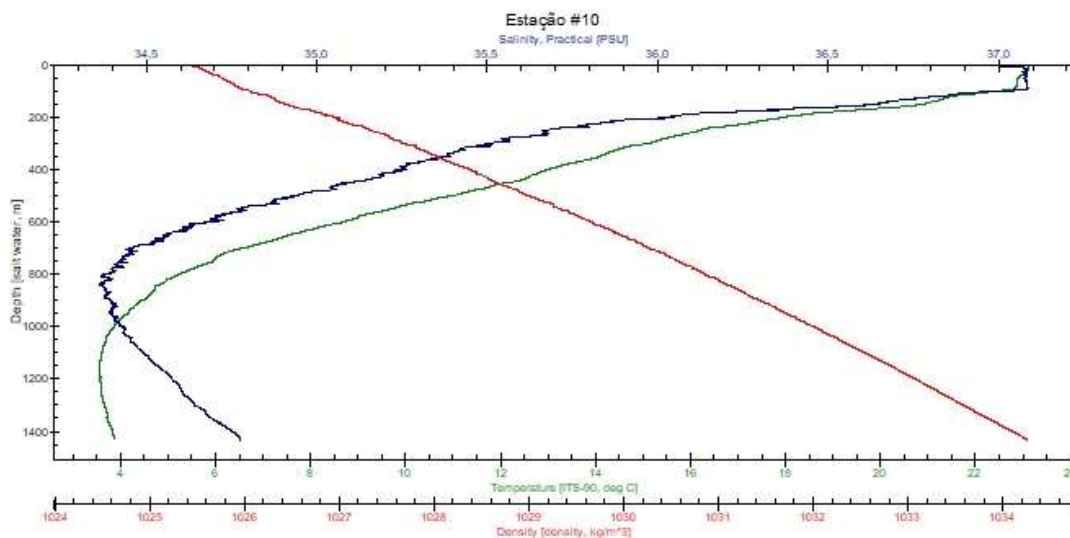


Figura 7: Perfis de temperatura, salinidade e densidade na estação CM-715 #10 durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

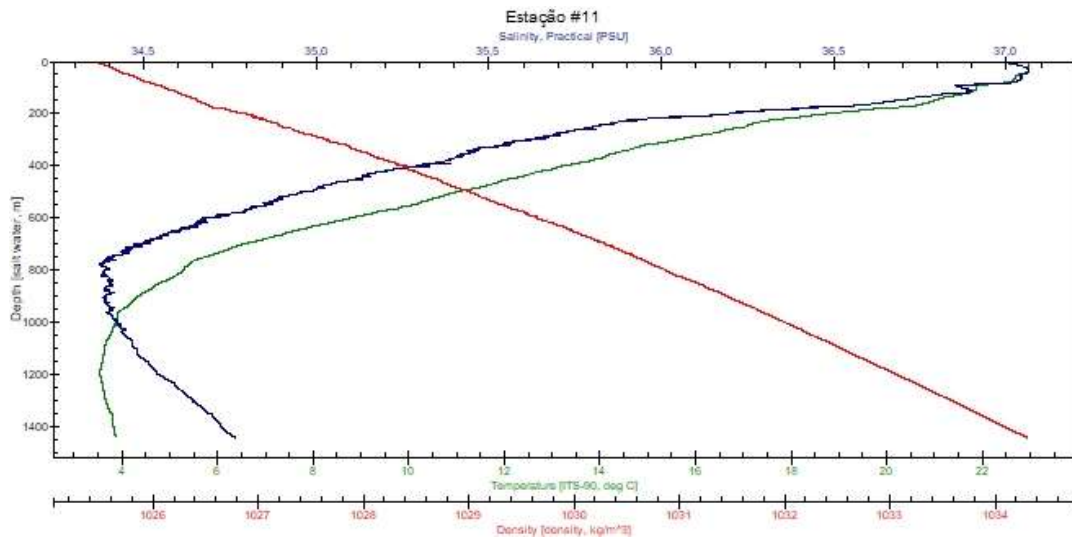


Figura 8: Perfis de temperatura, salinidade e densidade na estação CM-715_#11 durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

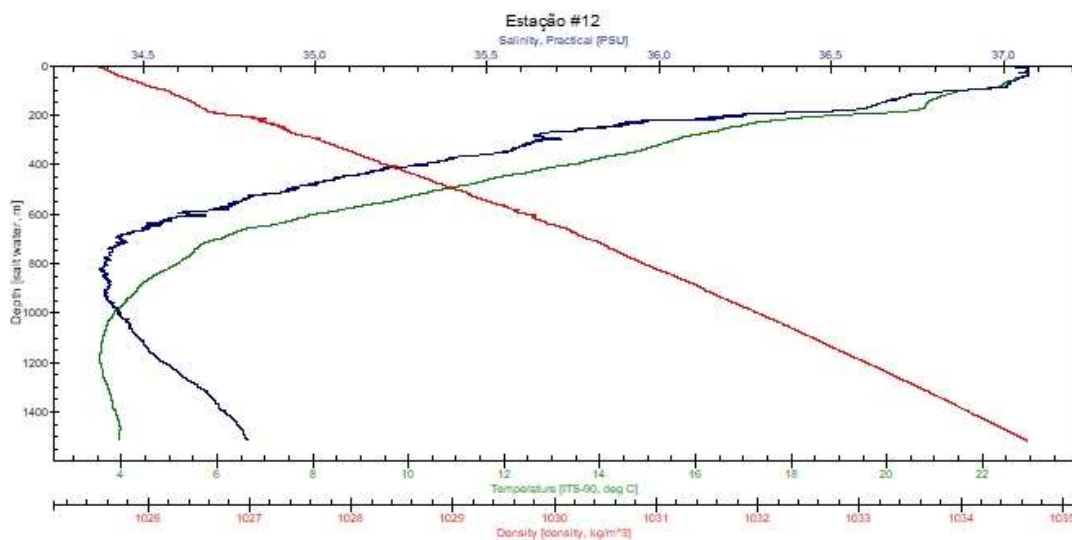


Figura 9: Perfis de temperatura, salinidade e densidade na estação CM-715_#12 durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

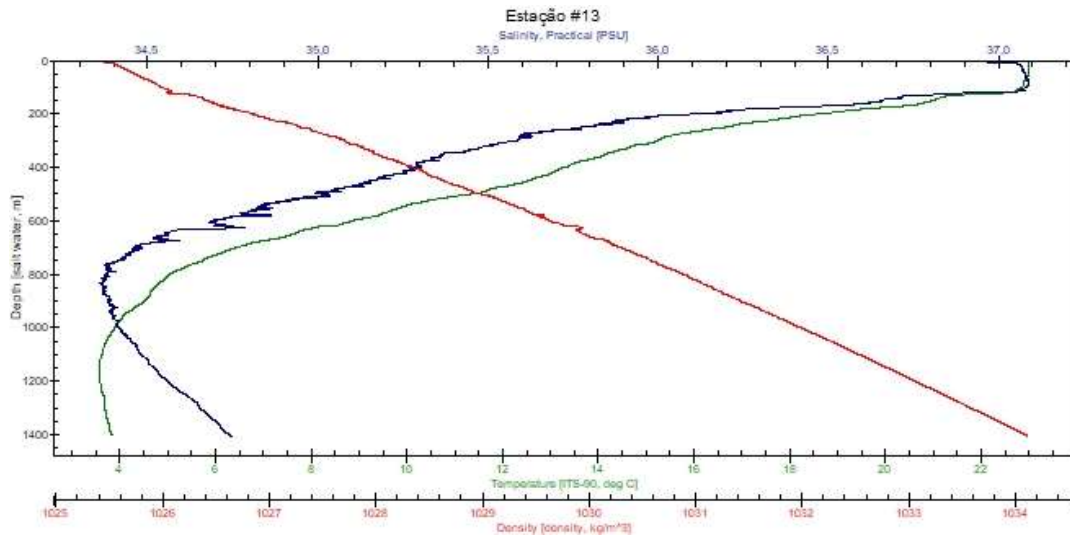


Figura 10: Perfis de temperatura, salinidade e densidade na estação CM-715_#13 durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

A **Figura 11** apresenta os perfis de temperatura, salinidade e densidade separadamente, considerando todas as estações. É possível observar que os perfis se sobrepõem, demonstrando similaridade entre as estações.

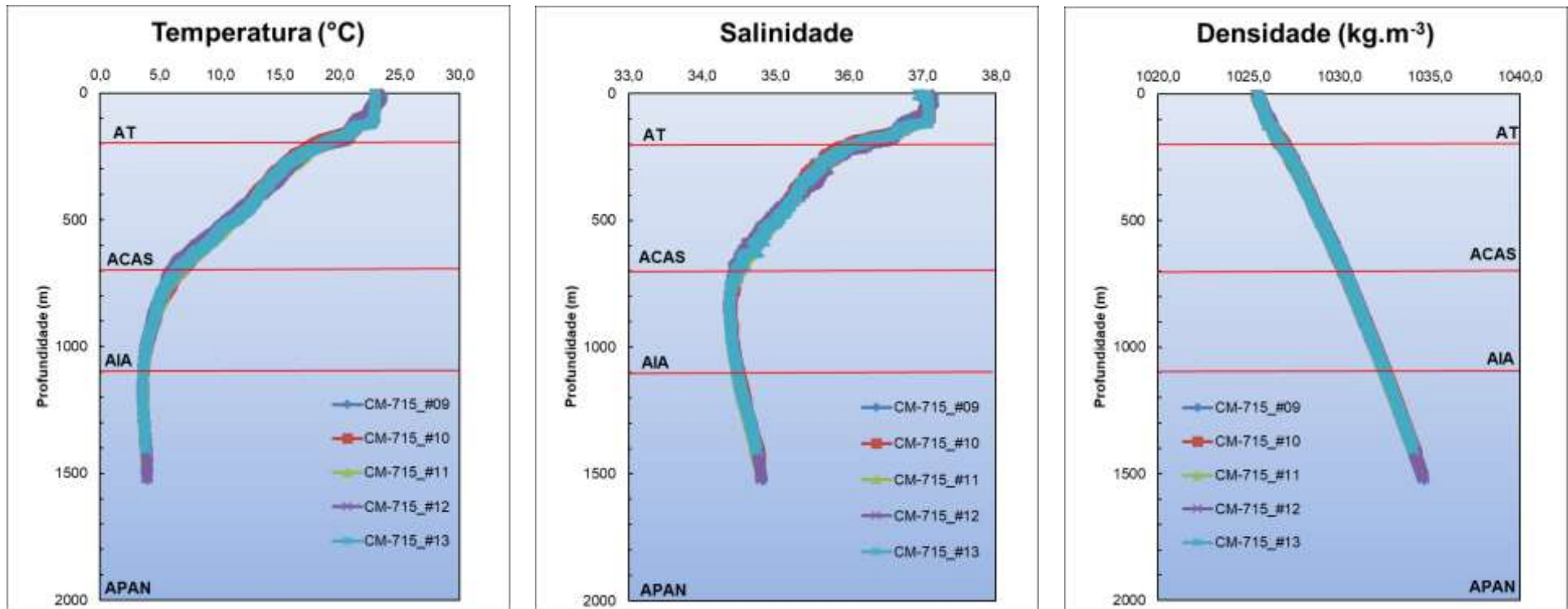


Figura 11: Perfis de temperatura, salinidade e densidade agrupando todas as estações durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Massas d'água

A partir do diagrama TS apresentado na **Figura 12** e conforme os perfis de temperatura, salinidade e densidade já apresentados (**Figura 11**), pode-se observar que a coluna d'água amostrada esteve ocupada majoritariamente pela Água Tropical (AT) e Água Central do Atlântico Sul (ACAS), e uma parcela menor esteve ocupada pela Água Intermediária Antártica (AIA) e Água Profunda do Atlântico Norte (APAN).

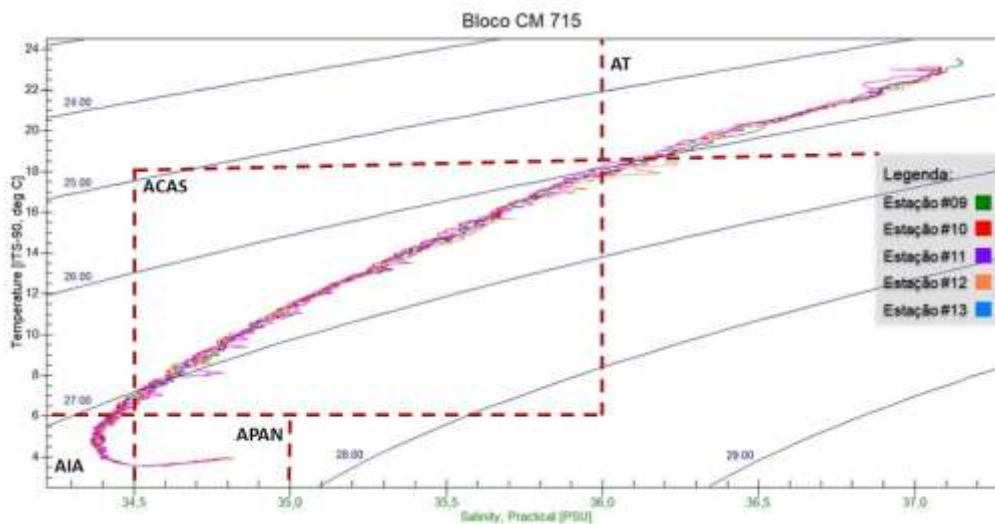


Figura 12: Diagrama TS a partir dos resultados de cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Com relação à identificação das massas d'água, a AT, com salinidade superior a 36 e temperatura acima de 18°C, foi identificada em todas as estações, com um limite de profundidade de cerca de 200 m. Os limites indicativos da ACAS, com temperaturas entre 6°C e 18°C e salinidade variando de 34,5 a 36, e da AIA ($2,75\text{ }^{\circ}\text{C} < T < 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $34,1 < S < 34,5$), também foram observados em todas as estações. O surgimento da AIA ocorreu em torno de 700 m e da APAN a partir de aproximadamente 1.100 m e com características de temperatura e salinidade mais semelhantes às encontradas por Silveira (2000), com temperatura entre 3,00-4,00 °C e salinidade entre 34,60 e 35,00 (CASTRO & MIRANDA, 1998; SILVEIRA *et al.* 2000; 2007).

Os valores de temperatura, salinidade e densidade encontrados no presente estudo foram coerentes com aqueles reportados pela literatura existente para águas oceânicas da região (EQUINOR/AECOM, 2018; SHELL/WIIT O'BRIEN'S/GARDLINE, 2019; EXXONMOBIL/WIIT O'BRIEN'S/GARDLINE, 2019; MMA/PETROBRAS/AS/PEG, 2002; PETROBRAS, 2013; PETROBRAS/HABTEC, 2003; SHELL/AECOM, 2018a; SHELL/AECOM, 2018b; SHELL/GARDLINE, 2019; STATOIL/AECOM, 2017).

5.1.2. pH e Oxigênio Dissolvido

pH

Muitos organismos vivem em uma faixa específica de pH, sendo sensíveis às variações deste parâmetro pois afeta processos químicos e biológicos (KANNEL *et al.*,2007). Em águas oceânicas, os valores de pH tendem a apresentar variações pequenas, na ordem de 7,9 a 8,4, devido ao tamponamento provocado pelo sistema dióxido de carbono/água. As oscilações ocorreriam em função dos fenômenos de oxidação de matéria orgânica, produção primária e incorporação de CO₂ atmosférico pelo sistema marinho (BRAGA & NIENCHESKI, 2006).

De forma geral os valores de pH tiveram comportamento semelhante entre as estações. Ao longo da coluna d'água, em geral, os valores diminuíram ligeiramente em direção a massa d'água APAN, com exceção das estações CM-715_#11 e #12, que apresentaram sutil tendência de aumento entre a ACAS-AIA-APAN (**Figura 13**).

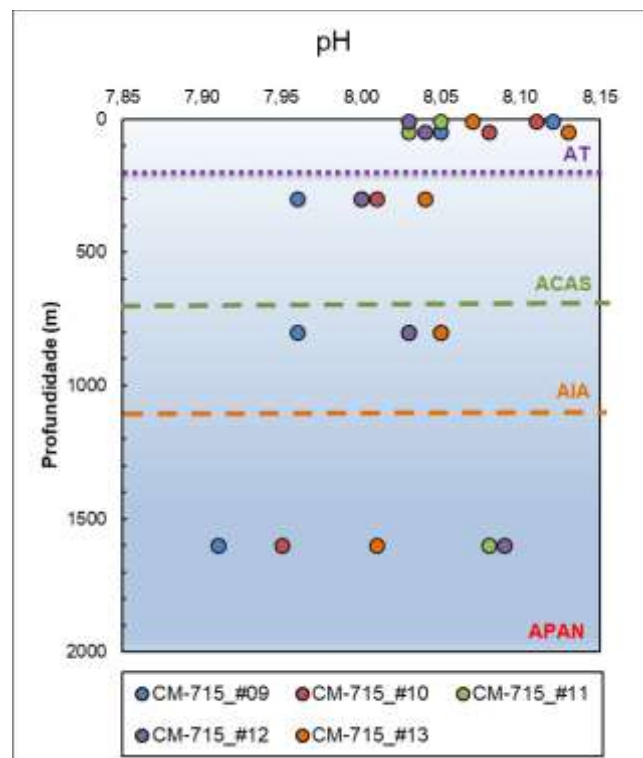


Figura 13: Variação do pH nas estações amostradas ao longo da coluna d'água.

Os valores de pH variaram entre 7,91 em CM-715_#09 à 1600m (estrato E) e 8,13 em CM-715_#13 à 50 m (estrato B) (**Figura 14**). Os valores encontrados nas diferentes estações e estrato apresentaram valor médio de 8,04 e desvio-padrão de 0,05. Todos os valores estiveram dentro dos limites recomendados pela Resolução CONAMA nº 357/05 para águas salinas classe 1 (6,5 a 8,5) (**Figura 14**). O teste de variância aplicado para as estações não

identificou diferença significativa (ANOVA, $p= 0,5379$) entre elas, e da mesma forma ocorreu para a avaliação entre os estratos (Kruskal-Wallis, $p= 0,0765$).

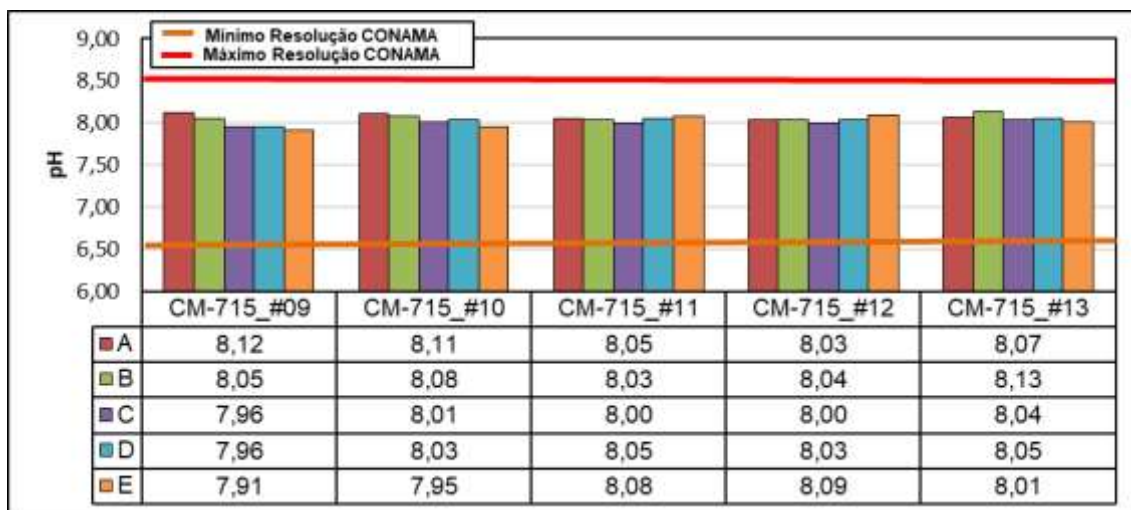


Figura 14: Valores de pH obtidos durante a Campanha de Caracterização Ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

A variação dos valores de pH observada foi coerente com a literatura. Perfis verticais semelhantes foram observados na bacia de Campos com valores de pH variando entre 7,41 e 8,47, com maiores valores obtidos nas camadas superficiais e um nítido perfil vertical de diminuição em direção às camadas mais profundas (PETROBRAS, 2013).

SHELL/WITT O'BRIEN'S/GARDLINE (2019), na caracterização do Bloco C-M-791, encontrou valores de pH entre 8,06 e 8,38. Já EXXONMOBIL/WITT O'BRIEN'S/GARDLINE (2019) nos Blocos BM-C-753, BM-C-789, BM-S-536, BM-S-647 e Titã encontraram valores de pH entre 8,06 e 8,51. No Bloco de Saturno, a faixa de pH encontrada foi de 7,86 a 8,28 (SHELL/GARDLINE, 2019).

Os estudos SHELL/AECOM (2018a) e SHELL/AECOM (2018b) obtiveram valores de pH variando de 6,46 a 7,29 e 6,96 a 7,88, respectivamente, enquanto os valores em STATOIL/AECOM (2017) variaram entre 7,03 e 8,05 e em EQUINOR/AECOM (2018) entre 7,25 a 8,42. Em PETROBRAS/HABTEC (2003) variou entre 7,5 e 7,9 e no estudo de MMA/PETROBRAS/AS/PEG (2002) entre 7,43 e 8,61. A **Tabela 11** sintetiza os valores mínimos e máximos observados nessas campanhas.

Tabela 11: Valores de pH observados nos dados secundários consultados, em comparação com os resultados obtidos na caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Referência	Localização	pH	
		Mínimo	Máximo
Atual estudo	Bloco C-M-715 (Bacia de Campos)	7,91	8,13

Tabela 11: Valores de pH observados nos dados secundários consultados, em comparação com os resultados obtidos na caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Referência	Localização	pH	
		Mínimo	Máximo
SHELL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019)	Bloco C-M-791 (Bacia de Campos)	8,06	8,38
EXXONMOBIL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019)	Blocos BM-C-753, BM-C-789, BM-S-536, BM-S-647 e Titã (Bacias de Campos e Santos)	8,06	8,51
SHELL/GARDLINE (2019)	Bloco de Saturno (Bacia de Santos)	7,86	8,28
EQUINOR/AECOM (2018)	Área Norte de Carcará (Bacia de Santos)	7,25	8,42
SHELL/AECOM (2018a)	Bloco Alto de Cabo Frio Oeste (Bacia de Santos)	6,46	7,29
SHELL/AECOM (2018b)	Bloco Sul de Gato do Mato (Bacia de Santos)	6,96	7,88
STATOIL/AECOM (2017)	Bloco BM-S-8 (Bacia de Santos)	7,03	8,05
PETROBRAS (2013)	Bacia de Campos	7,41	8,47
PETROBRAS/HABTEC (2003)	Blocos BM-S-8, BM-S-9, BM-S-10, BM-S-11 e BM-S-21 (Bacia de Santos)	7,50	7,90
MMA/Petrobras/AS/PEG (2002)	Bacia de Santos	7,43	8,61

Oxigênio Dissolvido

O oxigênio dissolvido (OD) é uma importante ferramenta para entender a qualidade da água, pois indica diretamente o status do ecossistema aquático e sua capacidade de sustentar a vida aquática (TOMIĆ *et al.*, 2018). Este parâmetro é um dos principais fatores limitantes da vida marinha, e a variação de suas concentrações pode sinalizar processos como eutrofização e poluição orgânica (LALLI & PARSONS, 1997). As principais fontes de OD para o ambiente marinho são a atmosfera e a fotossíntese, enquanto as perdas podem estar relacionadas ao consumo, decomposição de matéria orgânica (oxidação), liberação para a atmosfera e processos como nitrificação e oxidação química abiótica de íons metálicos. Citam-se ainda fatores dinâmicos do meio que podem alterar o OD, como a agitação da superfície por ação dos ventos e ondas, ressurgência de águas profundas subsaturadas, contribuição das diferentes massas d'água presentes numa determinada região, dentre outros fatores.

Processos biogeoquímicos estão relacionados à disponibilidade de OD. As principais fontes para o ambiente aquático são atmosfera e a fotossíntese, enquanto as perdas podem estar relacionadas à oxidação do material carbonáceo e nitrogenado (decomposição) e ao consumo (respiração) (KUO *et al.*, 2007).

Ao longo das estações, excetuando-se a estação CM-715_#10, cujo valor máximo esteve em 800 m (estrato D), os maiores teores estiveram associados à profundidade 50 m (estrato B),

provavelmente associado a uma elevação da produtividade primária na zona fótica, embora as concentrações de clorofila-a, como será visto adiante, não evidenciem este comportamento nitidamente em todas as estações. Na avaliação vertical dos perfis, ressalta-se que na estação CM-715_#09 foi possível observar uma tendência um pouco mais clara de diminuição das concentrações de OD com o aumento da profundidade, enquanto nas demais estações não houve padrão claro (**Figura 15**). O teste de variância aplicado não identificou diferença significativa na série de dados avaliada entre as estações (Kruskal-Wallis, $p= 0,6498$) ou entre os estratos (Kruskal-Wallis, $p= 0,1025$).

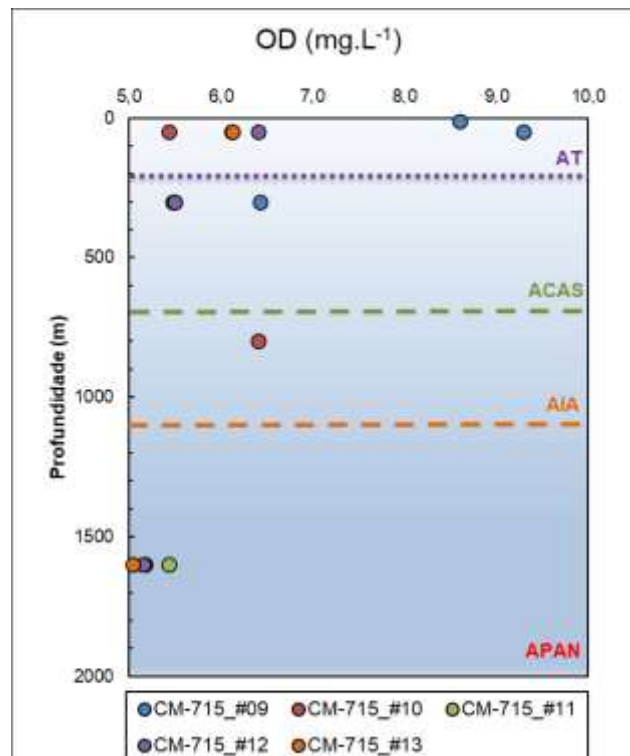


Figura 15: Variação do OD nas estações amostradas ao longo da coluna d'água.

As concentrações de OD oscilaram entre 4,38 mg.L⁻¹ (CM-715_#09_estrato E) a 9,29 mg.L⁻¹ (CM-715_#09_estrato B), com média de $5,54 \pm 1,21$ mg.L⁻¹. A maioria dos resultados estiveram abaixo do limite recomendado pela Resolução CONAMA nº 357/05 para águas salinas classe 1 de 6,0 mg.L⁻¹, estando em diferentes estratos ou estações (**Figura 16**).

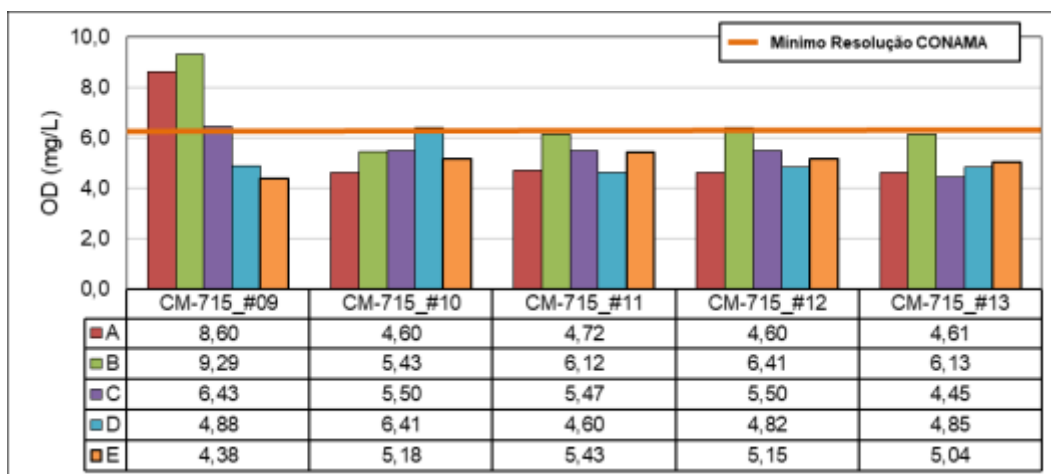


Figura 16: Valores de oxigênio dissolvido (mg.L⁻¹) obtidos durante a Campanha de Caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

As concentrações de OD variaram quando comparadas com a literatura, no entanto, os valores detectados na atual caracterização estiveram dentro da variação observada nos estudos pretéritos (Tabela 12). Provavelmente a tendência a baixos de teores de OD estão associados a um ambiente oligotrófico, onde a produtividade primária tende a ser reduzida, como pode ser evidenciado nos resultados de clorofila-a mais adiante.

Tabela 12: Valores de OD observados nos dados secundários consultados, em comparação com os resultados obtidos na caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Referência	Localização	OD (mg.L ⁻¹)	
		Mínimo	Máximo
Atual Estudo	Bloco C-M-715 (Bacia de Campos)	4,38	9,29
SHELL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019)	Bloco C-M-791 (Bacia de Campos)	5,70	6,80
EXXONMOBIL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019)	Blocos BM-C-753, BM-C-789, BM-S-536, BM-S-647 e Titã (Bacias de Campos e Santos)	4,40	5,70
SHELL/GARDLINE (2019)	Bloco de Saturno (Bacia de Santos)	5,50	6,80
EQUINOR/AECOM (2018)	Área Norte de Carcará (Bacia de Santos)	6,00	7,40
SHELL/AECOM (2018a)	Bloco Alto de Cabo Frio Oeste (Bacia de Santos)	4,60	7,50
SHELL/AECOM (2018b)	Bloco Sul de Gato do Mato (Bacia de Santos)	5,20	8,00
STATOIL/AECOM (2017)	Bloco BM-S-8 (Bacia de Santos)	5,56	8,04
PETROBRAS (2013)	Bacia de Campos	4,36	7,89
PETROBRAS/HABTEC (2003)	Blocos BM-S-8, BM-S-9, BM-S-10, BM-S-11 e BM-S-21 (Bacia de Santos)	4,76	7,97

Tabela 12: Valores de OD observados nos dados secundários consultados, em comparação com os resultados obtidos na caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Referência	Localização	OD (mg.L ⁻¹)	
		Mínimo	Máximo
MMA/Petrobras/AS/PEG (2002)	Bacia de Santos	5,80	8,40

5.1.3. Transparência

A transparência é a profundidade máxima que a luz penetra na água tornando possível a visualização do disco de Secchi, que é basicamente uma função da reflexão da luz na superfície do disco, sendo afetada pelos materiais em suspensão na água (TOMMASI, 2008; WETZEL & LIKENS, 1991). Em comparação com as águas costeiras, as águas oceânicas tendem a valores mais altos de transparência, em função do menor aporte terrígeno e maior circulação/renovação.

A transparência da água foi mensurada in situ em três das cinco estações, as quais foram amostradas no período diurno, devido à presença de luz solar. Foram verificados os valores iguais a 10 m (CM-715_#12) e 11 m (CM-715_#09 e CM-715_#11), com valor médio de 10,67±0,5 m (**Figura 17**).

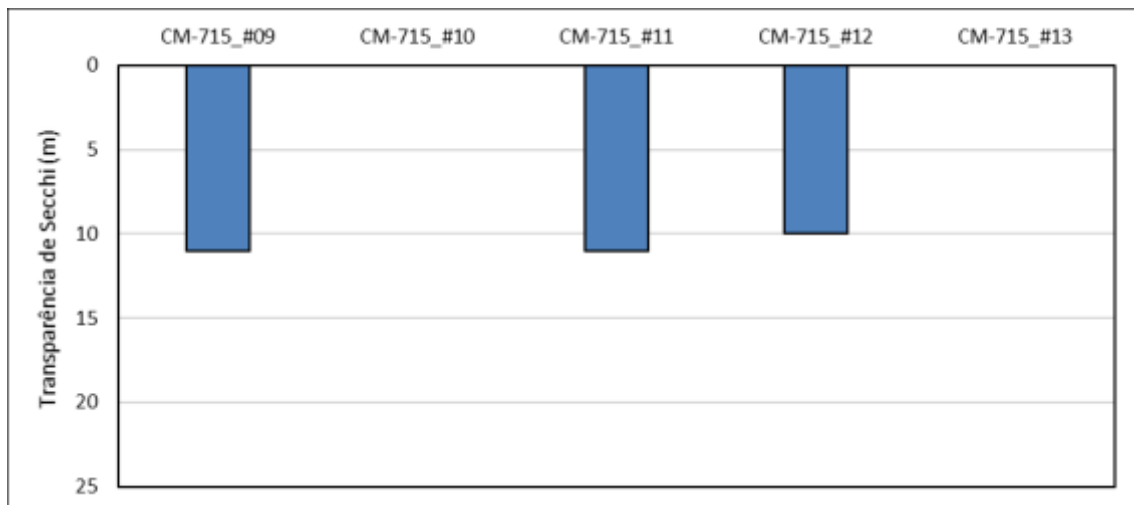


Figura 17: Variação da transparência nas estações amostradas no período diurno durante a Campanha de Caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Avaliando estudos pretéritos, no Bloco C-M-791, a transparência apresentou valor médio igual a 16 m (SHELL/WIIT O'BRIEN'S/GARDLINE, 2019). SHELL/GARDLINE (2019), no Bloco de Saturno, verificou valor de transparência de 16 m de profundidade e SHELL/AECOM (2018a), no Alto de Cabo Frio, identificou transparência de 16,33 m. Em outros estudos, a transparência foi similar, tendo, em Sul do Gato do Mato (SHELL/AECOM, 2018b), sido de 13,5m e em BM-S-8 (STATOIL/AECOM, 2017), os valores estando entre 11 e 14 m, e na Área Norte de

Carcará, correspondido a 14 m (EQUINOR/AECOM, 2018). Deste modo, os atuais valores observados no Bloco C-M-715 foram similares àqueles encontrados nos estudos consultados.

5.1.4. Turbidez

A turbidez indica o grau de atenuação que um feixe de luz sofre ao atravessar a água. Esta atenuação ocorre pela absorção e espalhamento da luz causada pelos sólidos em suspensão, tais como grãos de sedimento, algas, detritos, entre outros (ANA, 2019). Em comparação com as águas costeiras, as águas oceânicas tendem a menores valores de turbidez, em função do menor aporte terrígeno e maior circulação / renovação.

Em geral, na avaliação vertical dos perfis, nota-se que a turbidez apresentou tendência de aumento dos valores com o aumento da profundidade. Já na avaliação horizontal, observa-se similaridade entre as estações (**Figura 18**). Estas observações foram confirmadas pela avaliação estatística. Entre as estações, não foi observada diferença significativa (Kruskal-Wallis, $p= 0,6250$), enquanto na avaliação entre os estratos a diferença foi considerada significativa (Kruskal-Wallis, $p= 0,0014$). Foi identificada tal diferença entre os estratos A e D (massas d'água AM e AIA), A e E (massas d'água AM e APAN), B e E (massas d'água AT e AIA), revelando a diferença na composição entre as diferentes massas d'água para este parâmetro.

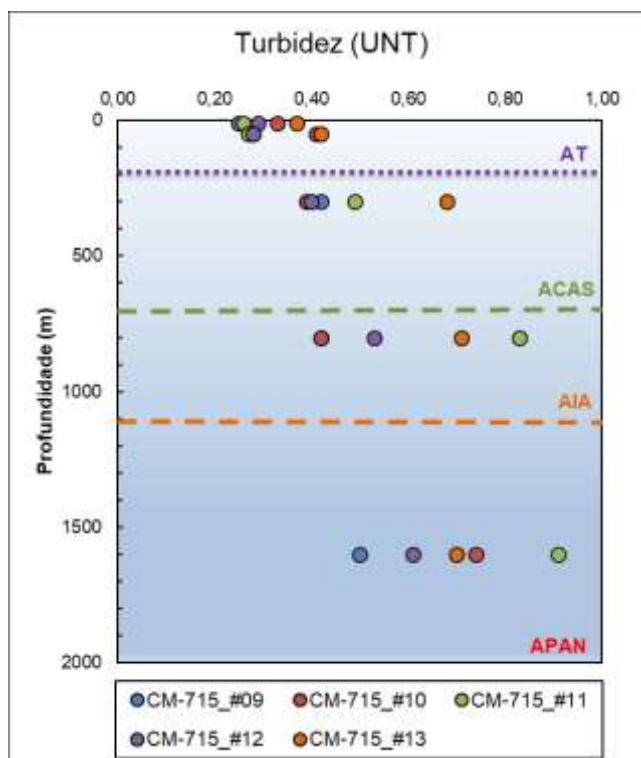


Figura 18: Variação de turbidez nas estações amostradas ao longo da coluna d'água.

Os valores de turbidez foram baixos, oscilando entre 0,25 UNT (CM-715_#09, estrato A) e 0,91 UNT (CM-715_#11_estrato E), com média e desvio-padrão iguais a 0,48 e 0,19 UNT, respectivamente. (Figura 19).

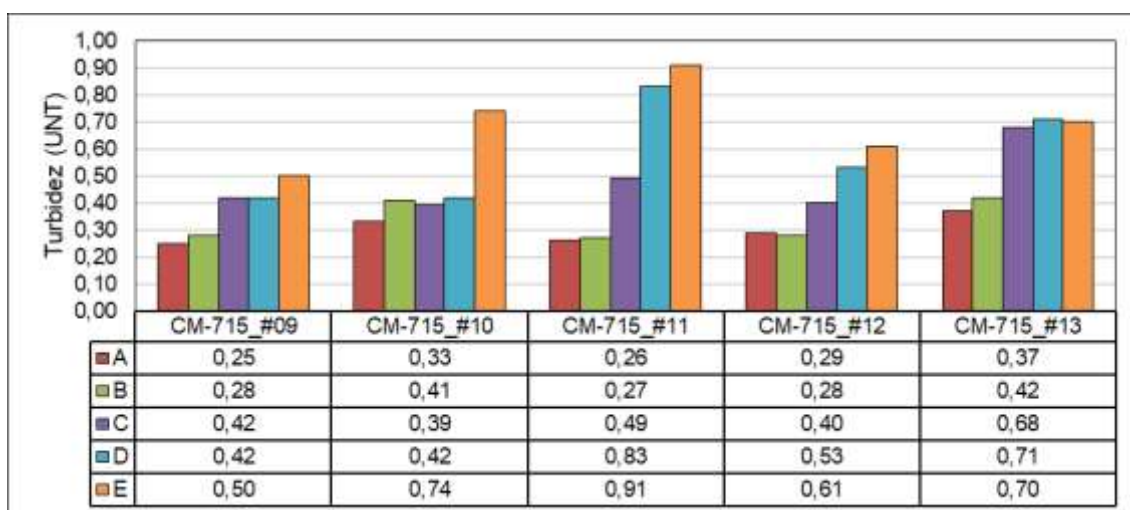


Figura 19: Valores de turbidez (UNT) obtidos durante a Campanha de Caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Avaliando os estudos pretéritos consultados apenas no estudo EXXONMOBIL/WITT O'BRIEN'S/GARDLINE (2019), para os Blocos BM-C-753, BM-C-789, BM-S-536, BM-S-647 e Titã (Bacias de Campos e Santos) a turbidez foi avaliada, tendo seus valores variando entre 0,10 e 0,40 UNT com média de $0,20 \pm 0,06$ UNT. Os atuais valores

foram similares ao verificado neste estudo nas camadas mais rasas. Os resultados das camadas D e E foram mais elevados, mas os valores médios gerais de ambos os estudos foram próximos.

5.1.5. Sólidos totais, dissolvidos e em suspensão

Os sólidos na água são constituídos de partículas orgânicas e inorgânicas, como partículas biogênicas, organismos vivos (fitoplâncton, bactérias e outros organismos) e mortos (material detritico), além de partículas minerais. Os sólidos em suspensão totais (SST), também mencionados como material particulado em suspensão (MPS), referem-se às partículas presentes na água acima de 0,45 µm, enquanto partículas com tamanho inferior correspondem aos sólidos dissolvidos totais (SDT).

Considerando a área de estudo, foi possível notar que a maioria das concentrações de sólidos dissolvidos detectadas foi mais homogênea ao longo de toda a coluna d'água e entre as estações. Por outro lado, os sólidos em suspensão apresentaram variabilidade tanto ao longo da coluna d'água como entre as estações, porém sem um padrão bem definido (**Figura 20**).

Considerando os sólidos em suspensão, o teste de variância para as estações e para os estratos não identificou diferença significativa (Estação: Kruskal-Wallis, $p= 0,7356$; Estrato: Kruskal-Wallis, $p= 0,7937$). Já para os sólidos dissolvidos, não foi identificada diferença significativa entre as estações (Kruskal-Wallis, $p= 0,9673$), mas na avaliação entre os estratos, a diferença do ponto de vista estatístico foi significativa (Kruskal-Wallis, $p= 0,0003$). Foi identificada tal diferença entre os estratos A e D (massas d'água AM e AIA), A e E (massas d'água AM e APAN), B e D (massas d'água AT e AIA). Cabe ressaltar que a diferença observada entre os estratos A/D e A/E também foi identificada para a turbidez, sugerindo que a composição de sólidos dissolvidos contribui para as diferenças observadas na turbidez.

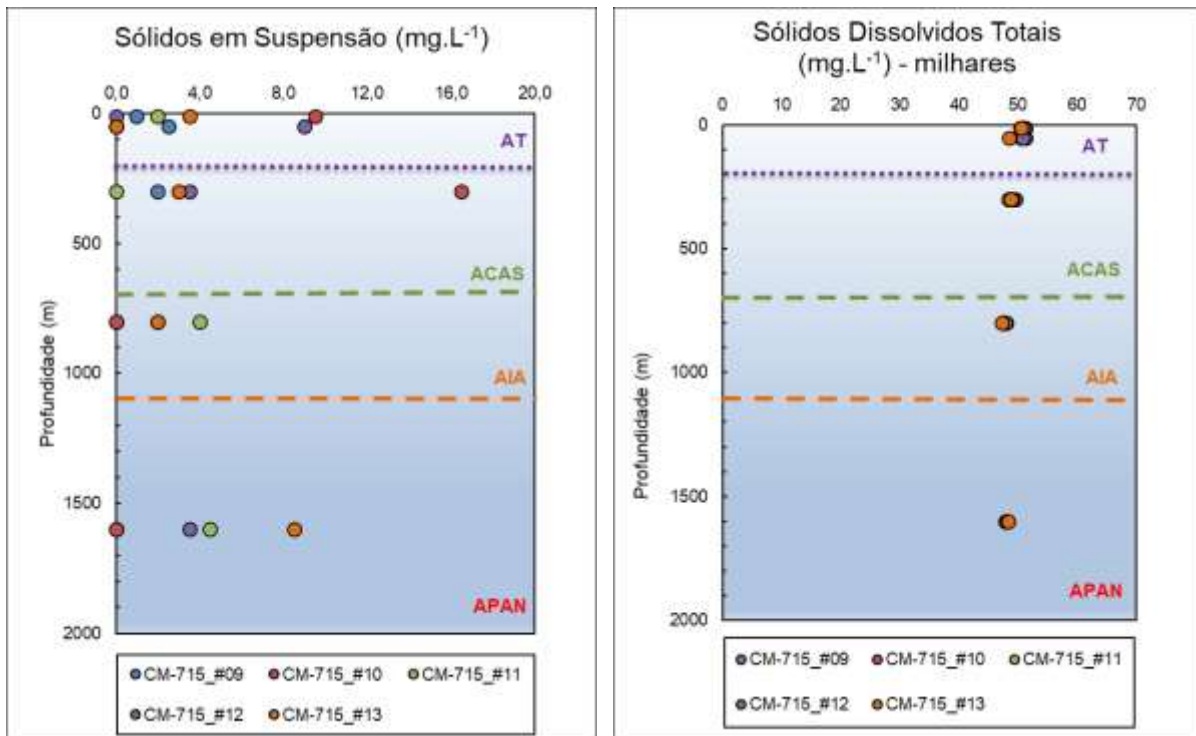


Figura 20: Variação de sólidos suspensos e dissolvidos nas estações amostradas ao longo da coluna d'água.

Na presente caracterização ambiental, as concentrações de sólidos suspensos oscilaram entre $< 0,2 \text{ mg.L}^{-1}$ (CM-715_#09 estratos D e E; CM-715_#10 estratos B, D e E; CM-715_#12 estrato A; CM-715_#13 estrato E) e $16,5 \text{ mg.L}^{-1}$ (CM-715_#12 estrato C) com valor médio de $3,1 \pm 4,0 \text{ mg.L}^{-1}$. Já a concentração mínima de sólidos dissolvidos foi de 47.314 mg.L^{-1} (CM-715_#13 estrato D) e a máxima de 51.332 mg.L^{-1} (CM-715_#11 estrato A), com média de $49.169 \pm 1.388 \text{ mg.L}^{-1}$ (Figura 21).

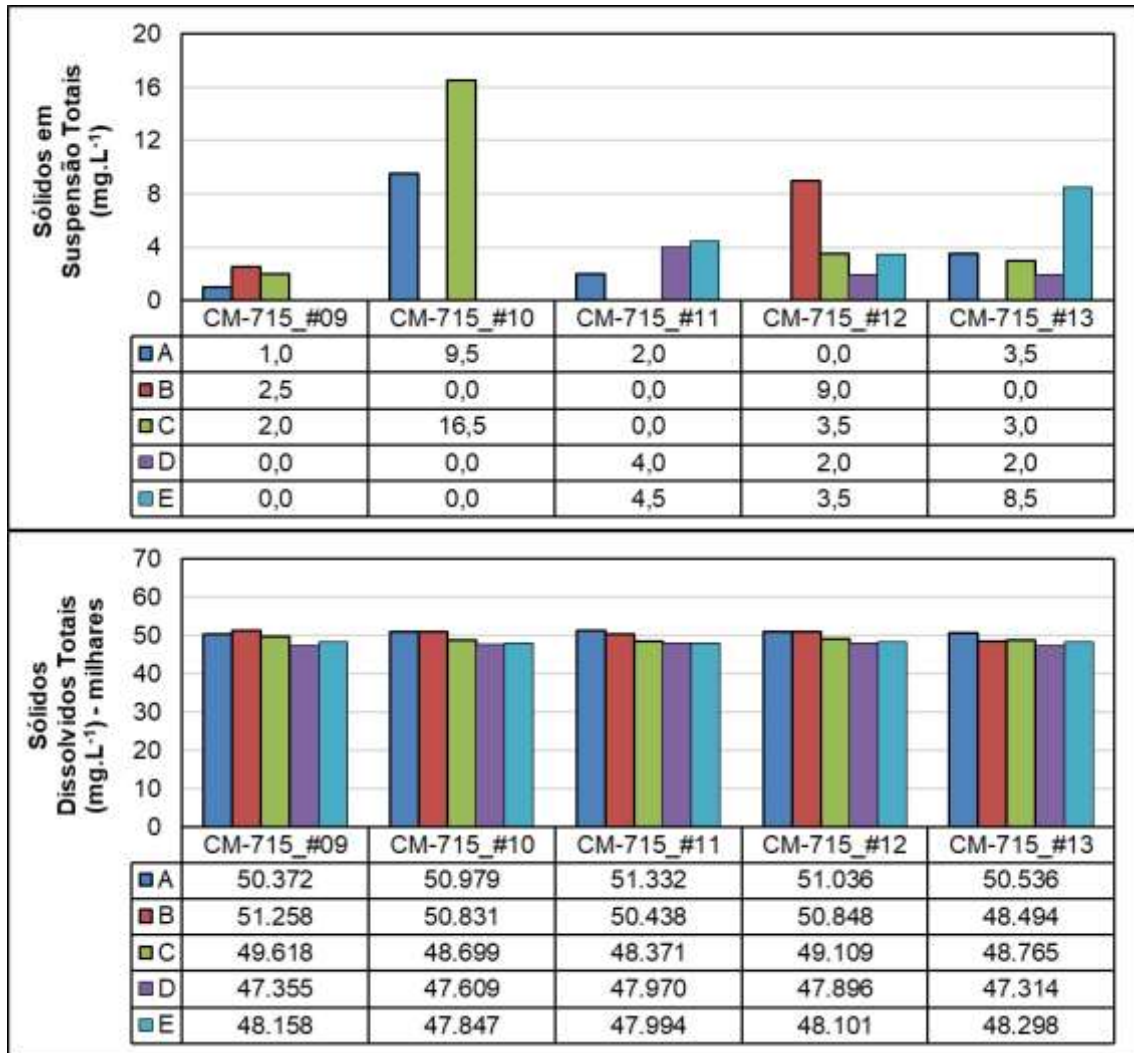


Figura 21: Sólidos em suspensão e dissolvidos (mg.L⁻¹) em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Ao comparar os valores encontrados de sólidos na água, nota-se que os teores da fração dissolvida da presente caracterização estiveram ligeiramente acima do verificado em outros estudos, mas na mesma ordem de grandeza. Já os teores de sólidos em suspensão foram similares entre os estudos. A **Tabela 13** a seguir sintetiza os valores mínimos e máximos observados nessas campanhas.

Tabela 13: Valores de sólidos observados nos dados secundários consultados, em comparação com os resultados obtidos na caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Referência	Localização	Sólidos dissolvidos (g.L ⁻¹)		Sólidos em suspensão (mg.L ⁻¹)	
		Mín	Máx	Mín	Máx
Atual estudo	Bloco C-M-715 (Bacia de Campos)	47,31	51,33	<0,2	16,5
SHELL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019)	Bloco C-M-791 (Bacia de Campos)	6,1	43,8	0,55	39,50
EXXONMOBIL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019)	Blocos BM-C-753, BM-C-789, BM-S-536, BM-S-647 e Titã (Bacias de Campos e Santos)	36,20	43,90	<3,00	15,00
SHELL/GARDLINE (2019)	Bloco de Saturno (Bacia de Santos)	30,93	44,85	0,73	6,08
EQUINOR/AECOM (2018)	Área Norte de Carcará (Bacia de Santos)	34,20	39,80	5,35	7,55
SHELL/AECOM (2018a)	Bloco Alto de Cabo Frio Oeste (Bacia de Santos)	34,50	35,13	4,48	8,24
SHELL/AECOM (2018b)	Bloco Sul de Gato do Mato (Bacia de Santos)	34,00	36,00	3,80	7,24
STATOIL/AECOM (2017)	Bloco BM-S-8 (Bacia de Santos)	35,42	40,95	0,90	4,25
PETROBRAS (2013)	Bacia de Campos	-	-	0,01	6,86
PETROBRAS/HABTEC (2003)	Blocos BM-S-8, BM-S-9, BM-S-10, BM-S-11 e BM-S-21 (Bacia de Santos)	-	-	0,60	0,80
MMA/Petrobras/AS/PEG (2002)	Bacia de Santos	32,58	46,00	0,68	1,86

5.1.6. Carbono Orgânico Total

A análise da presença de carbono orgânico total (COT) em uma área de produção/exploração de O&G auxilia a observação de incrementos de compostos orgânicos na água, visto que tanto o petróleo, quanto a água produzida e efluentes sanitários possuem frações orgânicas na sua composição. O parâmetro carbono orgânico total (COT) funciona como indicador geral da contribuição orgânica nas águas, incluindo a matéria orgânica adsorvida às partículas presentes na água. O COT representa a soma das frações dissolvida e particulada, e tem sua concentração influenciada por processos físicos, como processos de advecção ou difusão entre diferentes massas d'água, ou biológicos, como migração vertical e excreção de organismos.

Avaliando os perfis das concentrações nas profundidades amostradas, não foi possível verificar um padrão de variação vertical ou horizontal. Os valores foram próximos entre si,

excetuando-se um valor espúrio no estrato A da estação CM-715_#09 (4,70 mg.L⁻¹) (Figura 22). O teste de variância aplicado corrobora esta afirmação, pois não identificou diferença significativa entre as estações (Kruskal-Wallis, p= 0,0933) ou entre os estratos (Kruskal-Wallis, p= 0,3392).

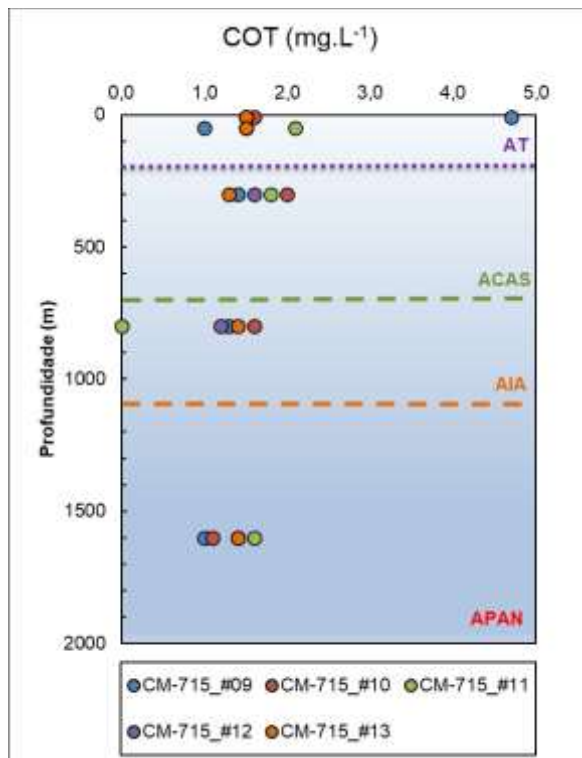


Figura 22: Variação de carbono orgânico total (COT) nas estações amostradas ao longo da coluna d'água.

As concentrações de COT oscilaram entre as estações de 1,00 mg.L⁻¹ (CM-715_#09 estratos B e E) a 4,70 mg.L⁻¹ (CM-715_#09 estrato A), com média de 1,61 mg.L⁻¹ e desvio-padrão de 0,70 mg.L⁻¹. O valor mais elevado, correspondente a massa d'água AM, ultrapassou o limite estipulado pela Resolução CONAMA 357/05 para águas salinas classe 1 (3,0 mg.L⁻¹) (Figura 23). A amostra que apresentou concentração mais elevada de COT não correspondeu às maiores concentrações de sólidos ou valores de turbidez, não sendo possível encontrar uma associação direta de matéria orgânica nos sólidos presentes na água.

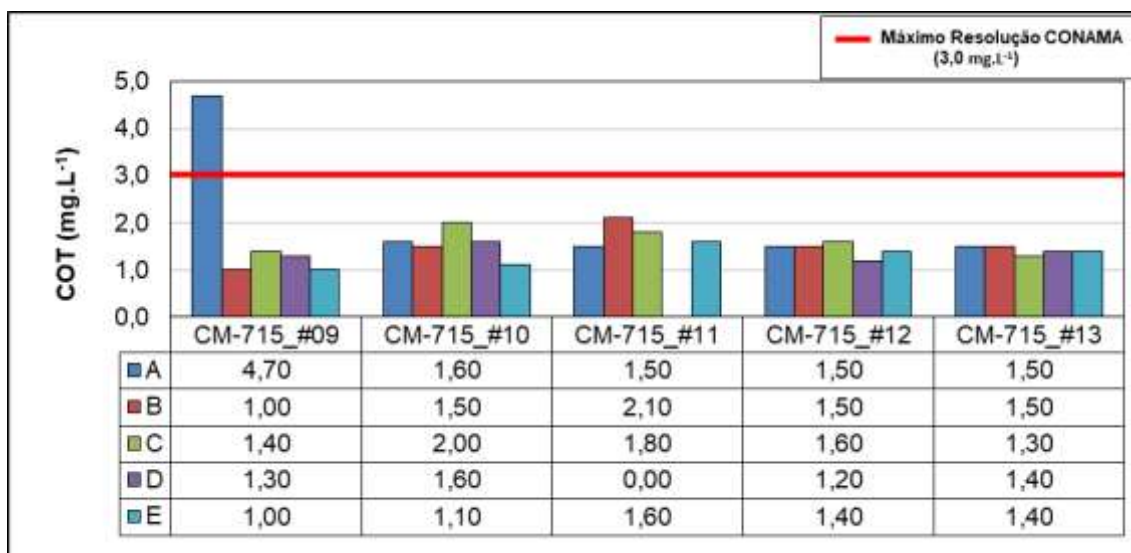


Figura 23: Variação na concentração de COT (mg.L⁻¹) em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Avaliando estudos anteriores, em SHELL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019), as concentrações oscilaram de 0,68 a 3,44 mg.L⁻¹, com média de 1,52± 0,64 mg.L⁻¹. Em EXXONMOBIL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019) foi encontrada uma média de 1,84 mg.L⁻¹. Em SHELL/GARDLINE (2019), os valores de COT tiveram média equivalente a 2,21 mg.L⁻¹. Os resultados de COT das análises realizadas por PETROBRAS/HABTEC (2003) demonstraram uma tendência a concentrações predominantemente inferiores a 1,00 mg.L⁻¹. Em SHELL/AECOM (2018a), SHELL/AECOM (2018b) e EQUINOR/AECOM (2018) as médias foram iguais a 1,61, 2,04 e 2,07 mg.L⁻¹, respectivamente. Em STATOIL/AECOM (2017) a média de COT foi de cerca de 2,85 mg.L⁻¹. A **Tabela 14** sintetiza os valores mínimos e máximos observados nessas campanhas. De modo geral, os resultados de COT encontrados no presente estudo estiveram próximas às médias e valores observados em estudos anteriores.

Tabela 14: Valores de COT observados nos dados secundários consultados, em comparação com os resultados obtidos na caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Referência	Localização	COT (mg.L ⁻¹)	
		Mínimo	Máximo
Atual estudo	Bloco C-M-715 (Bacia de Campos)	1,00	4,70
SHELL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019)	Bloco C-M-791 (Bacia de Campos)	0,68	3,44
EXXONMOBIL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019)	Blocos BM-C-753, BM-C-789, BM-S-536, BM-S-647 e Titã (Bacias de Campos e Santos)	< 1,00	3,00
SHELL/GARDLINE (2019)	Bloco de Saturno (Bacia de Santos)	1,26	4,17

Tabela 14: Valores de COT observados nos dados secundários consultados, em comparação com os resultados obtidos na caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Referência	Localização	COT (mg.L ⁻¹)	
		Mínimo	Máximo
EQUINOR/AECOM (2018)	Área Norte de Carcará (Bacia de Santos)	1,85	4,90
SHELL/AECOM (2018a)	Bloco Alto de Cabo Frio Oeste (Bacia de Santos)	1,26	2,58
SHELL/AECOM (2018b)	Bloco Sul de Gato do Mato (Bacia de Santos)	1,36	3,96
STATOIL/AECOM (2017)	Bloco BM-S-8 (Bacia de Santos)	1,05	3,80
PETROBRAS (2013)*	Bacia de Campos	-	-
PETROBRAS/HABTEC (2003)	Blocos BM-S-8, BM-S-9, BM-S-10, BM-S-11 e BM-S-21 (Bacia de Santos)	< 0,50	1,50
MMA/Petrobras/AS/PEG (2002)	Bacia de Santos	< L.D (0,1)	3,36

*Os dados relativos a COT no estudo realizado por PETROBRAS (2013), encontram-se em concentração distinta ($\mu\text{mol.L}^{-1}$), que não permite comparação entre os demais estudos citados.

5.1.7. Nutrientes

Foram avaliadas as concentrações dos macronutrientes nitrogênio (amônia, nitrato e nitrito), fosfato (como P) e silicato. A análise dos nutrientes na água do mar em estudos ambientais é usual devido a dois fatores: seu papel fundamental para a vida e metabolismo do fitoplâncton (base da cadeia trófica) e a presença destes em efluentes domésticos e industriais indicando, com isso, despejo desse material no meio (AIDAR *et al.*,1993). Lalli & Parsons (1997) destacaram a importância de algumas substâncias inorgânicas, como nitrito, fosfato, silicato, ferro e manganês, para o metabolismo do fitoplâncton, agindo como limitantes quando encontrados em baixas concentrações.

O nitrato apresenta naturalmente concentrações relativamente superiores nas águas oceânicas e constitui a forma mais utilizada pelo fitoplâncton. O nitrito corresponde à forma intermediária no processo de nitrificação e desnitrificação sendo, com isso, instável e encontrado em baixas concentrações (RAYMONT, 1980; LIBES, 1992).

Série Nitrogenada

Com relação ao nitrato, 40% das amostras não apresentaram detecção ou quantificação deste composto, especialmente aquelas coletadas nos estratos A e B. Por outro lado, foram verificadas concentrações em quase todas as amostras coletadas nos estratos C, D e E (**Figura 24**). A presença de nitrato nas maiores profundidades é esperada em águas

oceânicas, devido ao consumo destes compostos na zona fótica pela atividade primária (SUZUKI *et al.*, 2017).

Este comportamento se refletiu na análise de variância, onde não foi observada diferença significativa entre as estações de amostragem (Kruskal-Wallis, $p=0,08870$), mas o foi para os estratos (Kruskal-Wallis, $p=0,0012$). Assim como para a turbidez, a avaliação estatística revelou diferença entre os estratos A e D (massas d'água AM e AIA), A e E (massas d'água AM e APAN), B e E (massas d'água AT e AIA).

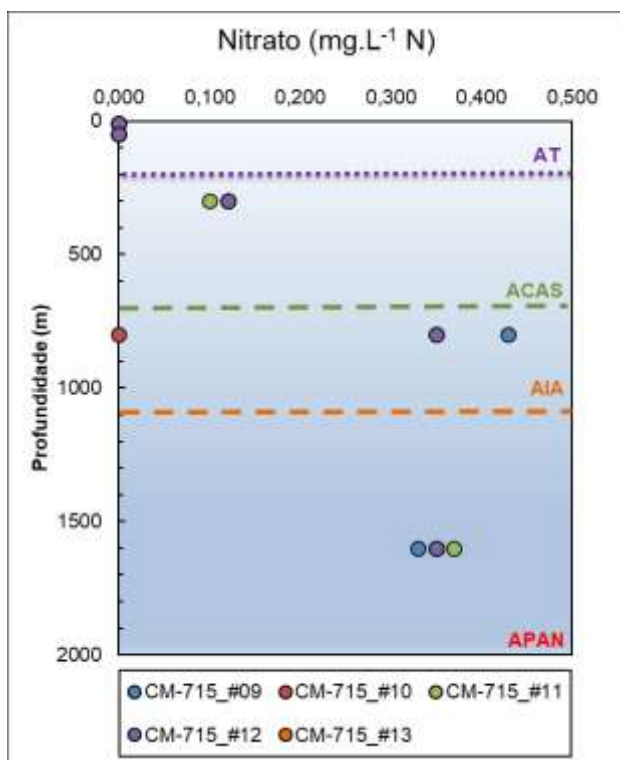


Figura 24: Variação de Nitrato como N (mg.L⁻¹ N) nas estações amostradas ao longo da coluna d'água.

Os menores valores de nitrato estiveram abaixo do limite de detecção do método ($LD = 0,015 \text{ mg.L}^{-1}$) ou do limite de quantificação (apenas a amostra CM-715_#10_estrato D, $LQ = 0,05 \text{ mg.L}^{-1} \text{ N}$). A concentração máxima verificada foi igual a $0,44 \text{ mg.L}^{-1} \text{ N}$ (CM-715_#10 estrato D), tendo a média e desvio-padrão das concentrações de nitrato sido de $0,15$ e $0,17 \text{ mg.L}^{-1} \text{ N}$, respectivamente. O elevado desvio-padrão indicou a alta variabilidade dos resultados. Apenas duas amostras (ambas no estrato D das estações CM-715_#09 e #13) ultrapassaram o limite de nitrato estipulado pela Resolução CONAMA 357/05 para águas salinas classe 1 de $0,4 \text{ mg.L}^{-1} \text{ N}$ (Figura 25).

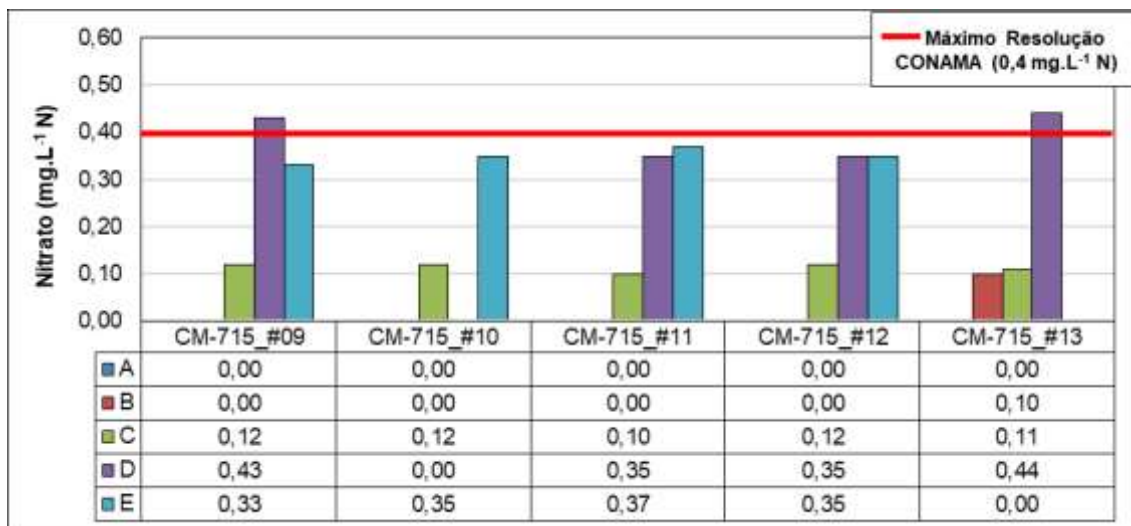


Figura 25: Variação na concentração de Nitrato como N (mg.L^{-1} N) em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Considerando o nitrito, todas as amostras apresentaram concentrações quantificáveis, com baixa variabilidade de resultados entre as profundidades e estações (Figura 26). O teste de variação não indicou diferença significativa entre as estações (Kruskal-Wallis, $p = 0,8659$) ou entre os estratos (Kruskal-Wallis, $p = 0,1133$), corroborando a similaridade dos resultados.

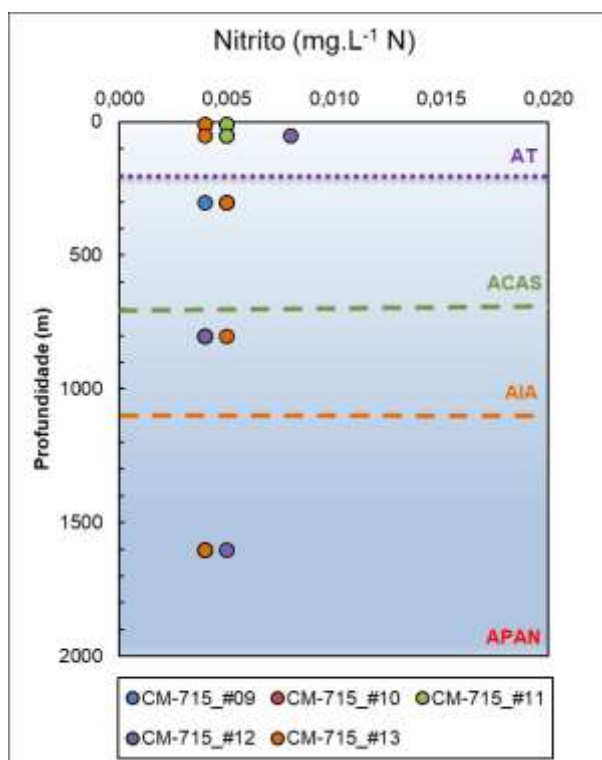


Figura 26: Variação de Nitrito como N (mg.L^{-1} N) nas estações amostradas ao longo da coluna d'água.

As concentrações de nitrito oscilaram de $0,004 \text{ mg.L}^{-1}$ (48% das amostras, contemplando resultados em todas as estações e estratos) a $0,008 \text{ mg.L}^{-1}$ (CM-715_#12 estrato B), com média e desvio-padrão de $0,005$ e $0,001 \text{ mg.L}^{-1}$, respectivamente. Destaca-se que todos os

resultados estiveram dentro do limite máximo de nitrato estipulado pela Resolução CONAMA 357/05 para águas salinas classe 1 de $0,07 \text{ mg.L}^{-1} \text{ N}$ (Figura 27).

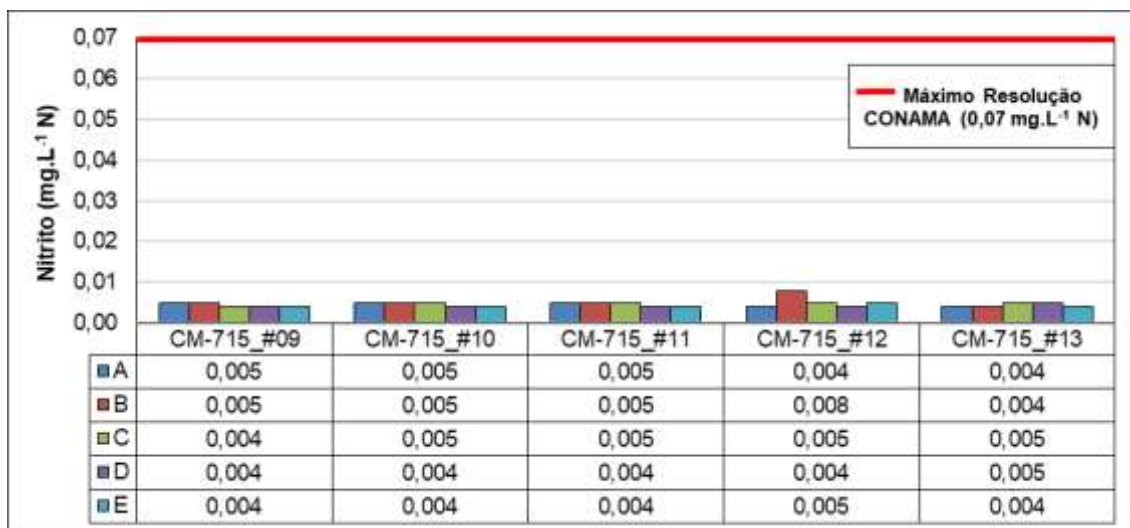


Figura 27: Variação na concentração de Nitrito como N ($\text{mg.L}^{-1} \text{ N}$) em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

As concentrações de amônia apresentaram resultados sem um padrão nítido de variação, tanto em relação às estações, como em relação aos estratos (Figura 28). A avaliação estatística confirmou o observado, não identificando diferença significativa entre as estações de amostragem (Kruskal-Wallis, $p=0,8568$) e entre os estratos (Kruskal-Wallis, $p=0,5211$).

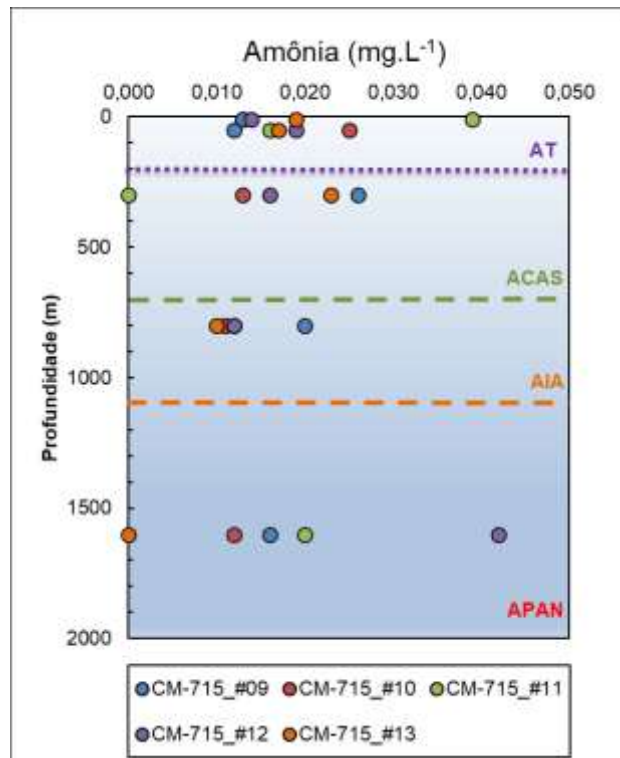


Figura 28: Variação de Nitrogênio Amoniacal como N (mg.L⁻¹ N) nas estações amostradas ao longo da coluna d'água.

A amônia apresentou concentrações que oscilaram de não quantificado (LQ = 0,010 mg.L⁻¹ N; CM-715_#11 estrato D e CM-715_#13 estrato E) a 0,042 mg.L⁻¹ N (CM-715_#12 estrato E), com média e desvio-padrão de 0,017 e 0,009 mg.L⁻¹, respectivamente (**Figura 29**). Todos os resultados estiveram abaixo do limite máximo estabelecido para este parâmetro (0,4 mg.L⁻¹ N) pela Resolução CONAMA 357/05 para águas salinas classe 1.

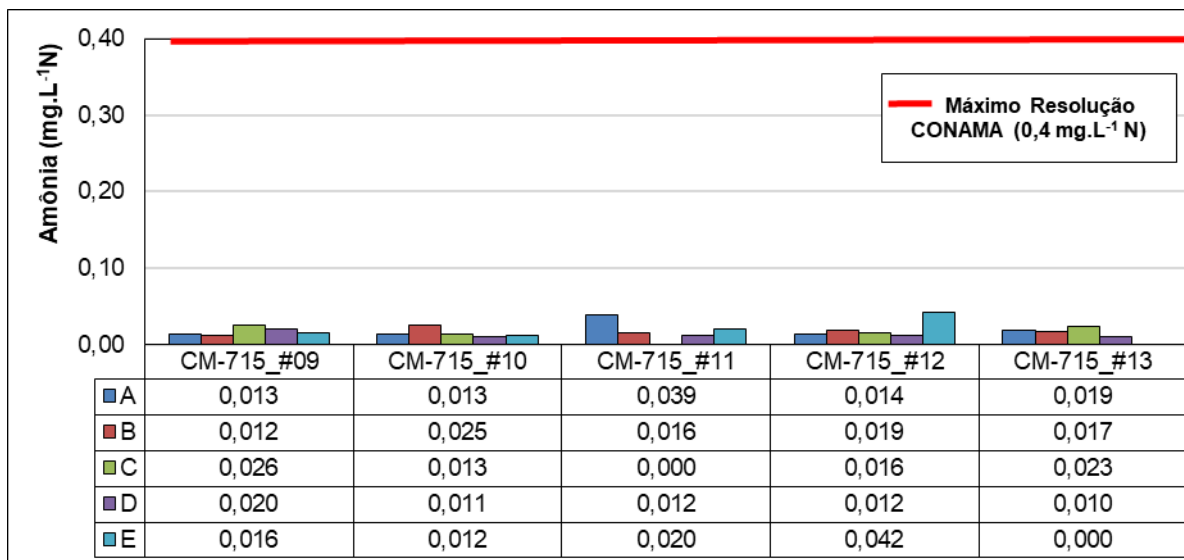


Figura 29: Variação na concentração de Nitrito como N (mg.L⁻¹ N) em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos

Com relação aos outros estudos, SHELL/WIIT O´BRIEN’S/GARDLINE (2019) não foi possível encontrar concentrações quantificáveis de nitrogênio amoniacal em todas as amostras e de nitrito na maioria das amostras (apenas duas amostras foram quantificadas em concentrações iguais a 0,004 mg.L⁻¹ N), enquanto o nitrato variou de < LQ a 2,7 mg.L⁻¹. Já em estudos realizados por EXXONMOBIL/WITT O´BRIENS/GARDLINE (2019), SHELL/GARDLINE (2019) e SHELL/AECOM (2018a), não foi possível encontrar concentrações quantificáveis de nitrogênio amoniacal e nitrito. Com relação as concentrações de nitrato, foram encontradas concentrações entre abaixo do LQ a 0,445 mg.L⁻¹ em Alto de Cabo Frio Oeste (SHELL/AECOM, 2018a); abaixo do LQ até 2,70 mg.L⁻¹, em Saturno (SHELL/GARDLINE, 2019) e entre abaixo do LD a 0,18 mg.L⁻¹ no estudo realizado por EXXONMOBIL/WITT O´BRIENS/GARDLINE (2019), apresentando maior e menor variação, respectivamente.

PETROBRAS (2013) também identificou resultados de amônia em sua maioria abaixo do limite de detecção do método analítico empregado (0,05 µmol.L⁻¹ = 0,0009 mg.L⁻¹), sem padrão para a distribuição dos resultados. Os valores de nitrito oscilaram entre o limite de detecção (0,01 µmol.L⁻¹ = 0,00046 mg.L⁻¹) e 1,04 µmol.L⁻¹ (= 0,047 mg.L⁻¹), em concentrações bem homogêneas ao longo da coluna d’água. Já os valores de nitrato oscilaram entre 0,14 e 38,0 µmol.L⁻¹ (respectivamente 0,08 e 2,36 mg.L⁻¹), com grande variabilidade.

Foram quantificadas concentrações de nitrito no trabalho de PETROBRAS/HABTEC (2003), variando entre não detectadas e próximo a 4 µmol.L⁻¹ (ou 0,184 mg.L⁻¹). As concentrações até 100 m mantiveram-se como não detectadas, porém, a partir da AIA observa-se incremento. Para toda a Bacia de Santos verifica-se a tendência a baixas concentrações de nitrito (entre

0,002 mg.L⁻¹ ou 0,043 µmol.L⁻¹ e 0,070 mg.L⁻¹ ou 1,52 µmol.L⁻¹, com predominância de concentrações inferiores a 0,04 mg.L⁻¹ ou 0,88 µmol.L⁻¹).

As concentrações de nitrato apresentaram valores entre 0,066 e 0,835 mg.L⁻¹ (ou 1,06 a 13,50 µmol.L⁻¹) para a Bacia de Santos (MMA/PETROBRAS/AS/PEG, 2002), estando os resultados do presente estudo nesta faixa de variação.

No estudo STATOIL/AECOM (2017) as concentrações de nitrato variaram entre <LQ e 1,78 mg.L⁻¹ N, com média de 0,60 mg.L⁻¹ N. Na área Norte de Carcará (EQUINOR/AECOM, 2018) as concentrações de nitrato variaram entre 0,05 e 2,39 mg.L⁻¹, com média igual a 0,90 mg.L⁻¹.

A **Tabela 15** sintetiza os valores mínimos e máximos observados nessas campanhas.

Tabela 15: Valores de nutrientes nitrogenados observados nos dados secundários consultados, em comparação com os resultados obtidos na caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Referência	Localização	Amônia (mg.L ⁻¹)		Nitrito (mg.L ⁻¹)		Nitrato (mg.L ⁻¹)	
		Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Atual estudo	Bloco C-M-715	<LQ	0,042	0,004	0,008	<LD	0,44
SHELL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019)	Bloco C-M-791 (Bacia de Campos)	<LQ	<LQ	<LQ	0,007	<LQ	2,7
EXXONMOBIL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019)	Blocos BM-C-753, BM-C-789, BM-S-536, BM-S-647 e Titã (Bacias de Campos e Santos)	< LD	< LD	< LD	< LQ	< LD	0,18
SHELL/GARDLINE (2019)	Bloco de Saturno (Bacia de Santos)	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	2,7
EQUINOR/AECOM (2018)	Área Norte de Carcará (Bacia de Santos)	< LQ	< LQ	< LD	0,004	0,05	2,39
SHELL/AECOM (2018a)	Bloco Alto de Cabo Frio Oeste (Bacia de Santos)	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,445
SHELL/AECOM (2018b)	Bloco Sul de Gato do Mato (Bacia de Santos)	< LQ	0,0073	< LQ	< LQ	< LQ	0,455

Tabela 15: Valores de nutrientes nitrogenados observados nos dados secundários consultados, em comparação com os resultados obtidos na caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Referência	Localização	Amônia (mg.L ⁻¹)		Nítrito (mg.L ⁻¹)		Nitrato (mg.L ⁻¹)	
		Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
STATOIL/AECOM (2017)	Bloco BM-S-8	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LD	1,78
PETROBRAS (2013)	Bacia de Campos	< LD	-	< LD	0,047	0,08	2,36
MMA/Petrobras/AS/PEG (2002)	Bacia de Santos	0,003	0,06	0,002	0,07	0,066	0,835

Fosfato

Em relação ao fósforo, cita-se que a sua distribuição no oceano é controlada por processos biológicos e físicos, como o consumo pelo fitoplâncton na forma PO₄³⁻ durante a fotossíntese (fração inorgânica), sua transformação para fósforo orgânico após o consumo do fitoplâncton pelo zooplâncton e por aporte de fosfato de origem terrestre para o ambiente marinho, por exemplo (MILLERO, 1996). Como fonte antrópica para o meio marinho, cita-se efluentes domésticos ou mesmo o uso de polímeros contendo fósforo na estrutura para o tratamento e inibição de incrustação (SEGUI, 2009).

Com relação ao fosfato, 40% das amostras apresentaram concentrações abaixo do limite de quantificação ou detecção do método (LQ = 0,02 mg.L⁻¹ P; LD = 0,006 mg.L⁻¹ P), estando localizadas principalmente nos estratos mais rasos A e B (**Figura 30**). Para as amostras quantificadas, em relação à profundidade, os valores foram mais elevados nas camadas D e E, em todas as estações. Na avaliação estatística entre as estações de amostragem, não foi verificada diferença significativa (Kruskal-Wallis, p= 0,8125), mas para os estratos a diferença foi significativa (Kruskal-Wallis, p= 0,0013), corroborando a análise visual dos perfis. A avaliação estatística revelou diferença entre os estratos A e D (massas d'água AM e AIA) e entre A e E (massas d'água AM e APAN), destacando-se que estas perfis também foram destacados para a turbidez e o nitrato.

Assim como para nitrato, concentrações menores de fosfato, nas camadas mais rasas da coluna d'água, podem estar relacionadas ao maior consumo de nutrientes na zona fótica pela atividade fitoplanctônica, reduzindo sua concentração.

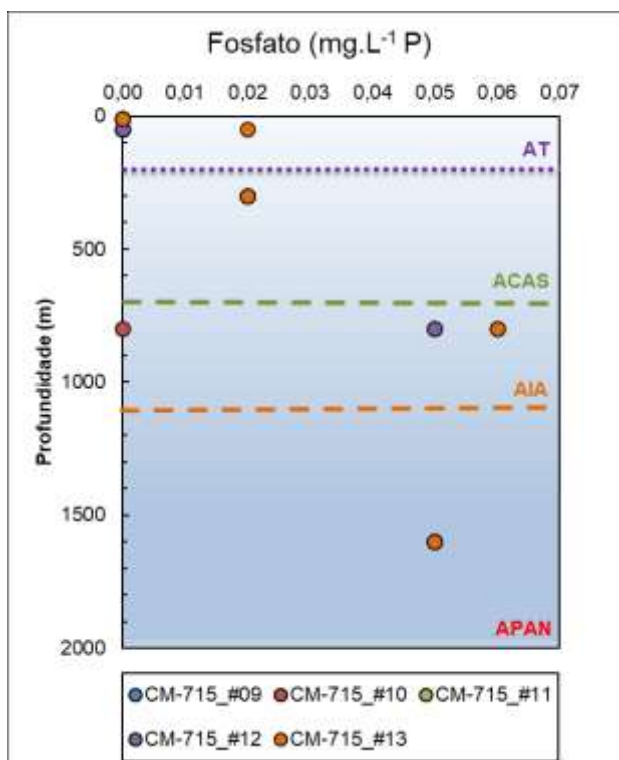


Figura 30: Variação de Fosfato (mg.L⁻¹ P) nas estações amostradas ao longo da coluna d'água.

Dentre as concentrações detectáveis/quantificáveis de fosfato, os valores oscilaram entre 0,02 (em todas as estações no estrato C e em CM-715_#13 estrato B) e 0,06 mg.L⁻¹ P (CM-715_#09 estrato D) (Figura 31). A Resolução CONAMA 357/05 não estabelece limite máximo para este parâmetro.

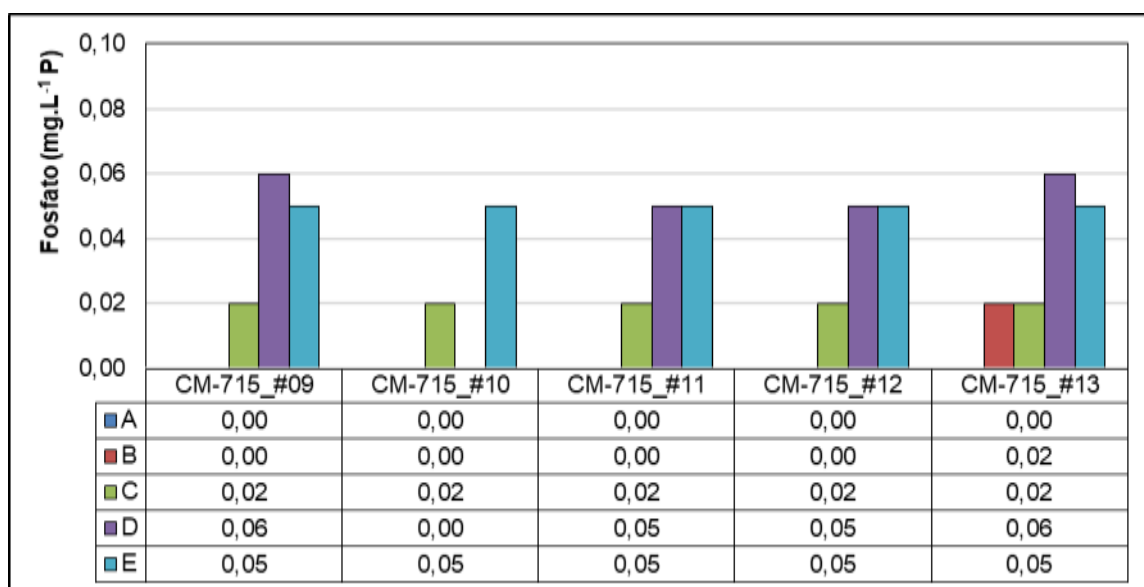


Figura 31: Variação na concentração de Fosfato (mg.L⁻¹ P) em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos

Com relação ao fosfato, no Bloco C-M-791 (SHELL/WIIT O'BRIEN'S/GARDLINE, 2019), os valores oscilaram entre 0,08 e 9,59 mg.L⁻¹. No estudo de EXXONMOBIL/WITT

O'BRIENS/GARDLINE (2019), os valores variaram entre < LD e 0,29 mg.L⁻¹, com média igual a 0,1 mg.L⁻¹. Em SHELL/GARDLINE (2019), foram avaliados teores de polifosfato que variaram de 0,09 a 1,41 mg.L⁻¹, excetuando-se um valor de 6,99 considerado espúrio, com média de 0,76 mg.L⁻¹. Em SHELL/AECOM (2018a), os resultados oscilaram entre abaixo do limite de quantificação do método e 0,069 mg.L⁻¹, com um valor médio de 0,020 mg.L⁻¹.

O estudo de PETROBRAS (2013) avaliou apenas o ortofosfato, que oscilou entre não detectável (0,01 µmol.L⁻¹ = 0,001 mg.L⁻¹), quase sempre observado nas camadas superficiais, a um máximo de 2,07 µmol.L⁻¹ (= 0,197 mg.L⁻¹), observado em amostras a 1200 m de profundidade. Em PETROBRAS/HABTEC (2003), as concentrações variaram entre não detectadas até 3,61 µmol.L⁻¹ (ou 0,34 mg.L⁻¹). Em SHELL/AECOM (2018b) os dados de fosfato oscilaram entre 0,010 e 0,069 mg.L⁻¹, com um valor médio de 0,045 mg.L⁻¹, em EQUINOR/AECOM (2018) as concentrações variaram de abaixo do limite de detecção até 0,039 mg.L⁻¹ P, e em STATOIL/AECOM (2017) as concentrações variaram de 0,01 até 0,19 mg.L⁻¹, com média igual a 0,09 mg.L⁻¹. No levantamento de MMA/PETROBRAS/AS/PEG (2002), observou-se concentrações de fosfato entre não detectado até 0,165 mg.L⁻¹ (ou 1,74 µmol.L⁻¹), com predominância de valores em torno de 0,02 mg.L⁻¹ (0,21 µmol.L⁻¹). Deste modo, as concentrações de ortofosfato observadas na presente campanha estiveram coerentes com a literatura.

A **Tabela 16** sintetiza os valores mínimos e máximos observados nessas campanhas.

Tabela 16: Valores de fosfatos observados nos dados secundários consultados, em comparação com os resultados obtidos na caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Referência	Localização	Fosfatos (mg.L ⁻¹)	
		Mínimo	Máximo
Atual estudo	Bloco C-M-715 (Bacia de Campos)	<LD	0,06
SHELL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019)	Bloco C-M-791 (Bacia de Campos)	0,08	9,59
EXXONMOBIL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019)	Blocos BM-C-753, BM-C-789, BM-S-536, BM-S-647 e Titã (Bacias de Campos e Santos)	< LD	0,29
SHELL/GARDLINE (2019)	Bloco de Saturno (Bacia de Santos)	0,09	1,41
EQUINOR/AECOM (2018)	Área Norte de Carcará (Bacia de Santos)	0,01	0,19
SHELL/AECOM (2018a)	Bloco Alto de Cabo Frio Oeste (Bacia de Santos)	< LQ	0,069
SHELL/AECOM (2018b)	Bloco Sul de Gato do Mato (Bacia de Santos)	0,01	0,069
STATOIL/AECOM (2017)	Bloco BM-S-8 (Bacia de Santos)	< LD	0,21
PETROBRAS (2013)	Bacia de Campos	< LD	0,197

Tabela 16: Valores de fosfatos observados nos dados secundários consultados, em comparação com os resultados obtidos na caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Referência	Localização	Fosfatos (mg.L ⁻¹)	
		Mínimo	Máximo
PETROBRAS/HABTEC (2003)	Blocos BM-S-8, BM-S-9, BM-S-10, BM-S-11 e BM-S-21 (Bacia de Santos)	< LD	0,34
MMA/Petrobras/AS/PEG (2002)	Bacia de Santos	< LD	0,165

Silicato

Quanto ao silicato, a sua análise na água do mar é importante para entender possíveis limitações do meio para o desenvolvimento do plâncton, visto que o silício compõe as frústulas das diatomáceas, dos silicoflagelados e os esqueletos dos radiolários. Millero (1996) cita que o silicato dissolvido na água do mar é proveniente principalmente da intemperização dos silicatos presentes nos quartzos, feldspatos e minerais clásticos. Este material oriundo das rochas chega ao mar através de rios e do vento.

O silicato apresentou comportamento de concentrações não quantificadas (LQ=0,1 mg.L⁻¹) nas camadas mais superficiais da coluna d'água (estratos A e B), excetuando-se uma amostra quantificada em CM-715_#13 no estrato B (0,2 mg.L⁻¹), apresentando concentrações quantificadas nas demais profundidades e maiores concentrações nos estratos D e E. Este comportamento foi observado em todas as estações (**Figura 32**). Não foi observada diferença significativa entre as estações de amostragem (Kruskal-Wallis, $p=0,9542$), mostrando que este comportamento foi padrão ao longo do Bloco, por outro lado entre os estratos, tal diferença foi observada entre A, B, D e E (Kruskal-Wallis, $p=0,0002$), mostrando diferença das massas d'água AM e AT com AIA e APAN.

O silicato, apesar de não ser propriamente um elemento nutriente, comumente possui padrão vertical muito semelhante aos outros nutrientes. Globalmente, os nutrientes são caracterizados por reduzidos valores na superfície e maiores concentrações no oceano profundo, ocorrendo geralmente maiores concentrações em águas intermediárias e associadas a menores teores de oxigênio (SARMIENTO & GRUBER, 2006; DUTEIL *et al.*, 2012).

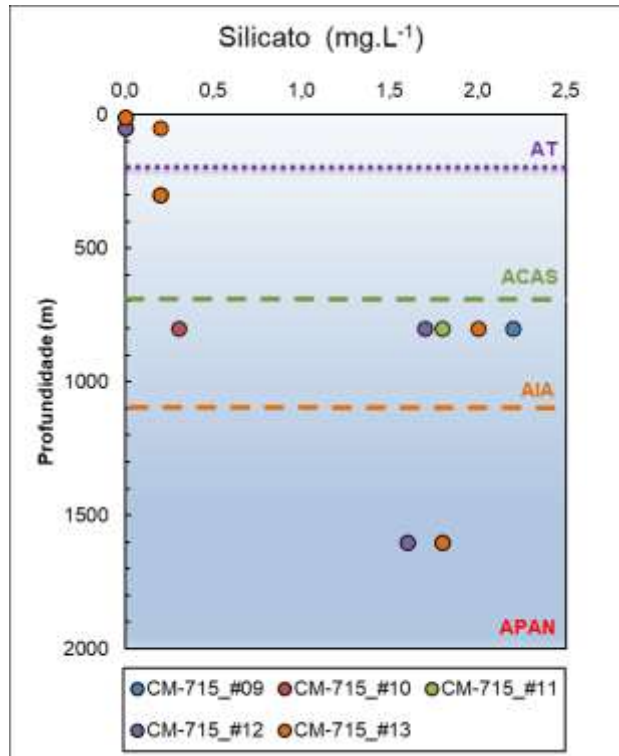


Figura 32: Variação de Silicato (mg.L⁻¹) nas estações amostradas ao longo da coluna d'água.

O silicato apresentou concentrações que oscilaram de abaixo do limite de quantificação (LQ = 0,1 mg.L⁻¹) (40% das amostras) 2,2 mg.L⁻¹ (CM-715_#09 estrato D), com média e desvio-padrão de 0,7 e 0,9 mg.L⁻¹, respectivamente (Figura 33). A Resolução CONAMA 357/05 não estabelece limite máximo para este parâmetro.

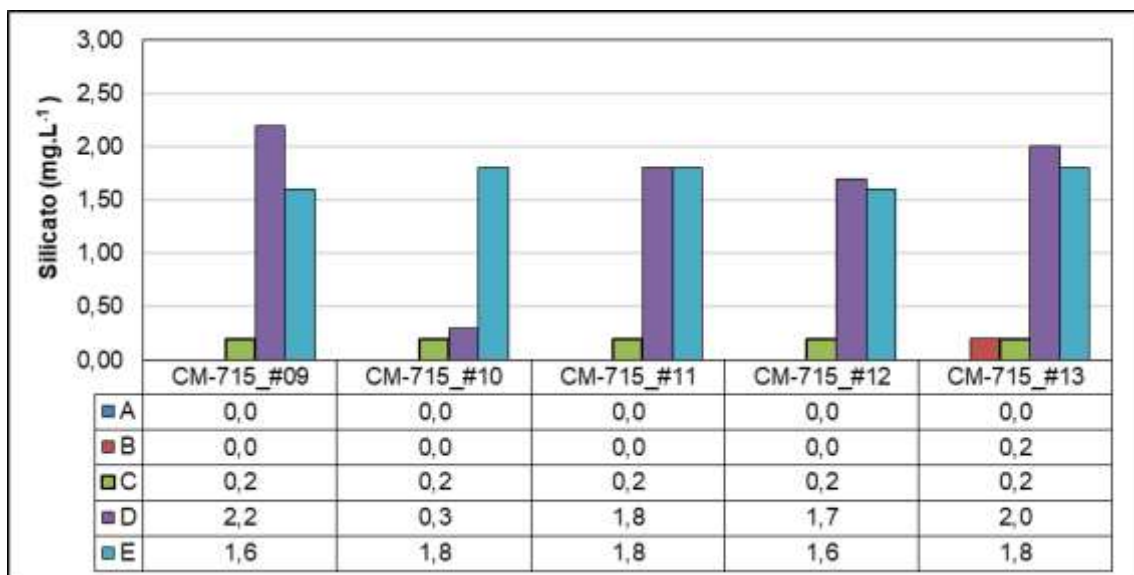


Figura 33: Variação na concentração de Silicato (mg.L⁻¹) em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos

Os estudos realizados por SHELL/WIIT O'BRIEN'S/GARDLINE (2019), EXXONMOBIL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019), SHELL/GARDLINE (2019)

PETROBRAS (2013), STATOIL/AECOM (2017) e SHELL/AECOM (2018a; b) verificaram padrão semelhante, com tendência a menores valores nas camadas superficiais, e maiores valores em mais profundas, como neste estudo.

SHELL/WITT O´BRIEN'S/GARDLINE (2019) encontraram variação de silicato entre <LQ e 0,70 mg.L⁻¹. EXXONMOBIL/WITT O´BRIENS/GARDLINE (2019) encontraram concentrações variando entre 0,13 e 4,60 mg.L⁻¹, com média de 1,37 mg.L⁻¹, enquanto no Bloco de Saturno as concentrações de silicato variaram entre abaixo do LQ (0,05 mg.L⁻¹), e 0,41 mg.L⁻¹, com média de 0,12 mg.L⁻¹ (SHELL/GARDLINE, 2019) (**Tabela 17**).

No estudo SHELL/AECOM (2018a) as concentrações variaram entre abaixo do limite de quantificação da amostra a 0,803 mg.L⁻¹, SHELL/AECOM (218b) com uma média geral de 0,282 mg.L⁻¹, STATOIL/AECOM (2017) teve concentrações de silicato variando entre 0,04 e 2,69 mg.L⁻¹, e média de 0,86 mg.L⁻¹, com um enriquecimento a partir da ACAS e em EQUINOR/AECOM (2018) as concentrações variaram entre abaixo do limite quantificado e 2,32 mg.L⁻¹, com média de 0,68 mg.L⁻¹ e enriquecimento também a partir da ACAS ou AIA.

Em PETROBRAS (2013), os valores de silicato nas camadas superficiais variaram entre um mínimo de 0,04 µmol.L⁻¹ até um máximo de 8,06 µmol.L⁻¹, e com grande variabilidade nos resultados. Em MMA/PETROBRAS/AS/PEG (2002) as concentrações estiveram em torno de 0,1 mg.L⁻¹. O estudo da PETROBRAS/HABTEC (2003) encontrou concentrações entre 11,45 e 56,88 µmol.L⁻¹ (ou cerca de 0,69 e 3,45 mg.L⁻¹) ao longo dos Blocos BM-S-8, BM-S-9, BM-S-10, BM-S-11 e BM-S-21.

Os resultados atuais estão compatíveis com os estudos pretéritos avaliados. A **Tabela 17** sintetiza os valores mínimos e máximos observados nessas campanhas.

Tabela 17: Valores de silicato observados nos dados secundários consultados, em comparação com os resultados obtidos na caracterização ambiental Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Referência	Localização	Silicato (mg.L ⁻¹)	
		Mínimo	Máximo
Atual estudo	Bloco C-M-715 (Bacia de Campo)	<LQ	2,2
SHELL/WITT O´BRIENS/GARDLINE (2019)	Bloco C-M-791 (Bacia de Campo)	<LQ	0,70
EXXONMOBIL/WITT O´BRIENS/GARDLINE (2019)	Blocos BM-C-753, BM-C-789, BM-S-536, BM-S-647 e Titã (Bacias de Campos e Santos)	0,13	4,60
SHELL/GARDLINE (2019)	Bloco de Saturno (Bacia de Santos)	< LQ	0,41
EQUINOR/AECOM (2018)	Área Norte de Carcará (Bacia de Santos)	< LD	2,32

Tabela 17: Valores de silicato observados nos dados secundários consultados, em comparação com os resultados obtidos na caracterização ambiental Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Referência	Localização	Silicato (mg.L ⁻¹)	
		Mínimo	Máximo
SHELL/AECOM (2018a)	Bloco Alto de Cabo Frio Oeste (Bacia de Santos)	< LQ	0,803
SHELL/AECOM (2018b)	Bloco Sul de Gato do Mato (Bacia de Santos)	< LQ	0,85
STATOIL/AECOM (2017)	Bloco BM-S-8 (Bacia de Santos)	0,04	2,69
PETROBRAS (2013)	Bacia de Campos	0,002	0,484
PETROBRAS/HABTEC (2003)	Blocos BM-S-8, BM-S-9, BM-S-10, BM-S-11 e BM-S-21 (Bacia de Santos)	0,69	3,45
MMA/Petrobras/AS/PEG (2002)	Bacia de Santos	0,008	0,47

5.1.8. Clorofila-a

A clorofila-a é um pigmento fotossintético presente em todas as espécies do fitoplâncton e, por isso, é utilizada como uma medida indireta de biomassa fitoplânctônica. NEVEUX *et al.* (1990) comentam sobre a importância do estudo dos pigmentos fotossintéticos e seus derivados como fonte de informações sobre o fitoplâncton nos ecossistemas aquáticos.

Na presente campanha de caracterização ambiental, quase todas as amostras apresentaram concentrações de clorofila-a abaixo do limite de detecção do método (LD = 0,003 µg.L⁻¹). Apenas três amostras foram quantificadas em baixos teores, sem padrão definido. O comportamento apresentado é esperado devido à característica oligotrófica das águas oceânicas (**Figura 34**). A avaliação estatística não foi realizada para este parâmetro devido ao baixo n-amostral (número de amostras quantificadas).

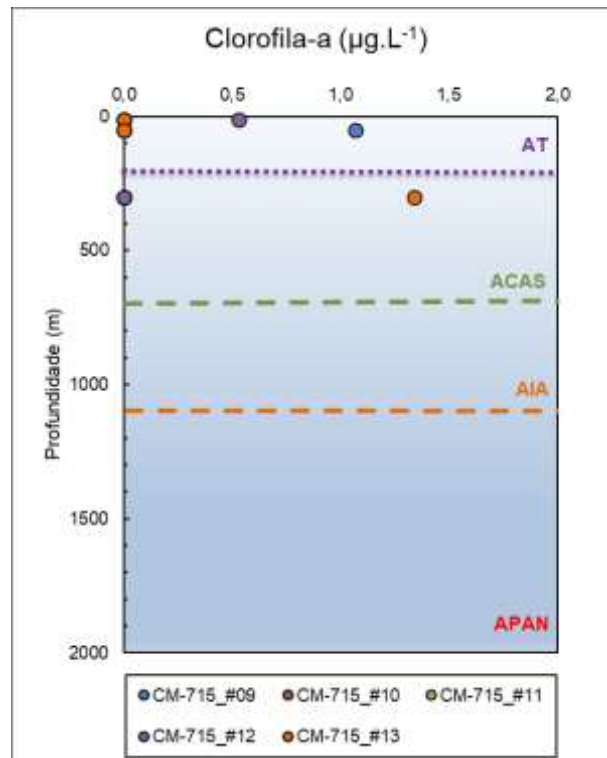


Figura 34: Variação de Clorofila-a ($\mu\text{g.L}^{-1}$) nas estações amostradas ao longo da coluna d'água.

A clorofila-a apresentou concentrações quantificáveis iguais a $0,5 \mu\text{g.L}^{-1}$ (CM-715_#12 estrato A), $1,1 \mu\text{g.L}^{-1}$ (CM-715_#09 estrato B) e $1,3 \mu\text{g.L}^{-1}$ (CM-715_#13 estrato C), com média e desvio-padrão de $0,2$ e $0,4 \mu\text{g.L}^{-1}$, respectivamente (Figura 35). A Resolução CONAMA 357/05 não estabelece limite máximo para este parâmetro.

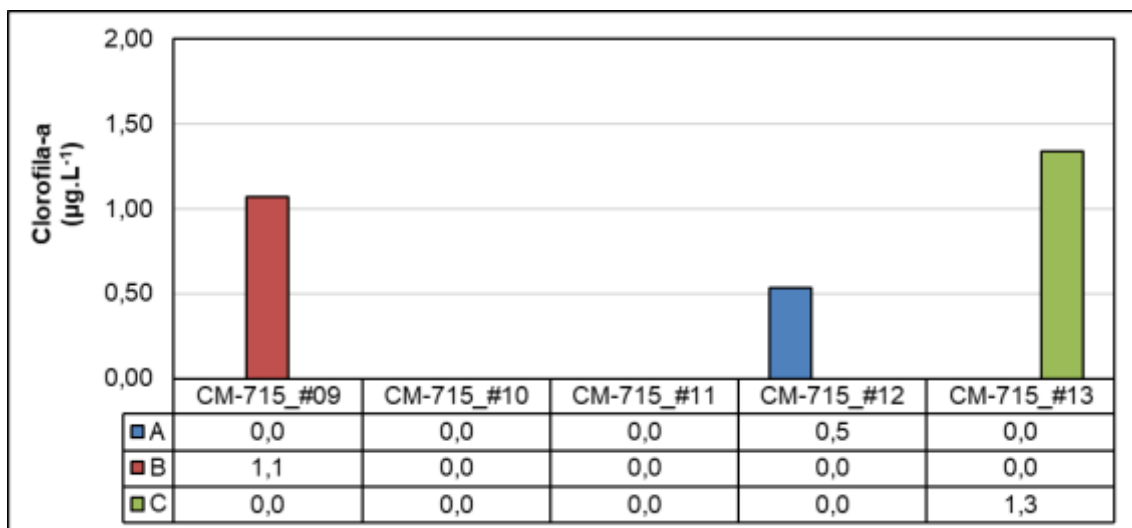


Figura 35: Variação na concentração de Clorofila-a ($\mu\text{g.L}^{-1}$) em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos

A Tabela 18 apresenta as concentrações de clorofila-a nos estudos consultados. Nota-se que os teores foram sempre baixos e compatíveis com águas oligotróficas. Em geral, nos estudos

onde foram observadas concentrações efetivas, os maiores valores estiveram nas camadas mais superficiais.

Tabela 18: Valores de clorofila-a observados nos dados secundários consultados, em comparação com os resultados obtidos na caracterização ambiental Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Estudo	Localização	Concentração
Atual estudo	Bloco C-M-715 (Bacia de Campos)	< 0,003 – 1,3 $\mu\text{g.L}^{-1}$
SHELL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019)	Bloco C-M-791 (Bacia de Campos)	< 0,01 $\mu\text{g.L}^{-1}$
EXXONMOBIL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019)	Blocos BM-C-753, BM-C-789, BM-S-536, BM-S-647 e Titã (Bacias de Campos e Santos)	< 0,5 $\mu\text{g.L}^{-1}$
SHELL/GARDLINE (2019)	Bloco de Saturno (Bacia de Santos)	< LQ (0,01 $\mu\text{g.L}^{-1}$)
EQUINOR/AECOM (2018)	Área Norte de Carcará (Bacia de Santos)	< 0,08 – 0,29 $\mu\text{g.L}^{-1}$, média 0,19 $\mu\text{g.L}^{-1}$
SHELL/AECOM (2018a)	Bloco Alto de Cabo Frio Oeste (Bacia de Santos)	< LQ – 0,016 $\mu\text{g.L}^{-1}$, média 0,007 $\mu\text{g.L}^{-1}$
SHELL/AECOM (2018b)	Bloco Sul de Gato do Mato (Bacia de Santos)	< LQ – 0,045 $\mu\text{g.L}^{-1}$, média 0,006 $\mu\text{g.L}^{-1}$
STATOIL/AECOM (2017)	Bloco BM-S-8	< 0,08 – 0,29 $\mu\text{g.L}^{-1}$, média 0,19 $\mu\text{g.L}^{-1}$
PETROBRAS (2013)	Bacia de Campos	0,022 $\mu\text{g.L}^{-1}$ – 0,176 $\mu\text{g.L}^{-1}$
MMA/PETROBRAS/AS/PEG (2002)	Bacia de Santos	0,0403 – 6,308 $\mu\text{g.L}^{-1}$: a 10 m de prof; 0,0157 – 4,1543 $\mu\text{g.L}^{-1}$: na termoclina; 0,0026 – 6,0472 $\mu\text{g.L}^{-1}$ a 200 m de prof.
PETROBRAS/HABTEC (2003)	Blocos BM-S-8, BM-S-9, BM-S-10, BM-S-11 e BM-S-21 (Bacia de Santos)	< 0,01 e 3,13 $\mu\text{g.L}^{-1}$

5.1.9. Sulfetos

O enxofre na água pode ser encontrado como: S enxofre molecular; S íon sulfeto; SO_4 íon sulfato; SO_3 íon sulfito; H_2S gás sulfídrico; SO_2 dióxido de enxofre; H_2SO_4 ácido sulfúrico e FeS nas formas associado ao metal. Em meio aquático aeróbio, o enxofre é mineralizado como sulfato (SO_4), sendo a forma mais comum de enxofre encontrada na água. Em água salgada as concentrações de sulfatos são de cerca de 2710 mg.L^{-1} (DREVER, 1982 *apud* SADIQ, 1992; PARKER, 1972 *apud* SADIQ, 1992; RILEY & SHIRROW, 1975 *apud* SADIQ, 1992). Segui (2009) destaca a instabilidade do sulfeto na presença de oxigênio, sendo rapidamente oxidado a sulfato em ambientes aeróbicos sendo, por isso, dificilmente detectado em ambientes oceânicos naturais.

Na indústria do petróleo, o H_2S (dióxido de enxofre) poderá estar presente nos reservatórios de petróleo e nos campos onde há injeção de água do mar. Pode ser resultante de

mecanismos de dissolução de sulfetos minerais, da decomposição de compostos orgânicos sulfurados etc. Outra fonte de H₂S é a atividade das bactérias redutoras de sulfato (BRS). A água do mar apresenta altas concentrações de sulfatos e a atuação dessas bactérias redutoras de sulfato resultará na geração de sulfeto, no interior do reservatório, o dióxido de enxofre é tóxico para o ser humano e o meio ambiente).

Na atual campanha de caracterização, os sulfetos não foram detectados (LD = 0,0005 mg.L⁻¹) nas amostras de água analisadas, estando o limite analítico inferior ao preconizado pela Resolução CONAMA 357/05 para águas salinas classe 1 (0,002 mg.L⁻¹).

Assim como na presente campanha, todas as amostras dos estudos pretéritos de caracterização ambiental de Blocos analisados (SHELL/WITT O'BRIENS/GARDLINE, 2019; EXXONMOBIL/WITT O'BRIENS/GARDLINE, 2019; SHELL/GARDLINE, 2019; STATOIL/AECOM, 2017; EQUINOR/AECOM, 2018; SHELL/AECOM, 2018a; SHELL/AECOM, 2018b) apresentaram concentrações abaixo dos limites analíticos.

5.1.10. Hidrocarbonetos e fenóis

Os hidrocarbonetos e os fenóis constituem os principais contaminantes associados à exploração de petróleo. Na atual campanha, dos compostos orgânicos analisados, os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs – 16 ditos prioritários pela USEPA), os hidrocarbonetos totais do petróleo (incluindo C08 ao C40, pristano, fitano, n-alcanos, MCNR, HRP, HTP Total) e fenóis totais (índice de fenóis) apresentaram concentrações não detectáveis em todas as amostras coletadas.

Comparando com estudos pretéritos, com relação aos resultados de HPA, o levantamento de PETROBRAS/HABTEC (2003), detectou concentrações apenas de naftaleno, acenafteno, fluoreno e fenantreno (variando de <0,03 a 3,00 µg.L⁻¹; <0,03 a 0,04 µg.L⁻¹; <0,03 a 0,10 µg.L⁻¹ e <0,03 a 0,11 µg.L⁻¹, respectivamente), tendo o primeiro composto citado sido o único HPA identificado em todos os pontos amostrais do levantamento e na maioria dos estratos de profundidade.

Em MMA/PETROBRAS/AS/PEG (2002) foi observada grande oscilação nos valores de HPAs na Bacia de Santos (entre <0,01 µg.L⁻¹ e 21,30 µg.L⁻¹), com a maior parte da bacia apresentando concentrações baixas ou inferiores aos limites de detecção/quantificação.

Nos estudos mais recentes (SHELL/AECOM, 2018a; SHELL/AECOM, 2018b; STATOIL/AECOM, 2017 e EQUINOR/AECOM, 2018) nenhum dos compostos orgânicos analisados foi encontrado em concentrações quantificáveis (efetivas). Em PETROBRAS (2013), os 16 HPAs oscilaram entre <0,25 e 24,61 µg.L⁻¹, no período chuvoso, e entre <0,29 e 7,06 µg.L⁻¹, no período seco.

Considerando os fenóis, em EXXONMOBIL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019) foram encontradas concentrações de fenóis entre 0,005 e 0,015 mg.L⁻¹. Já no trabalho de PETROBRAS/HABTEC (2003) foram observadas concentrações de fenóis entre <0,001 e 0,012 mg.L⁻¹, com média de 0,003 mg.L⁻¹. As concentrações encontradas por MMA/PETROBRAS/AS/PEG (2002) para a Bacia de Santos, onde verificou-se maior ocorrência dessas substâncias nas amostras de superfície, com média de 0,03 µg.L⁻¹ e concentrações mais elevadas ao norte da Bacia e próximo à costa, chegando até 0,47 µg.L⁻¹. Em SHELL/GARDLINE (2019), concentrações de fenóis foram quantificadas em todas as estações do Bloco de Saturno (0,2 a 0,8 mg.L⁻¹, com uma média de 0,243 mg.L⁻¹).

Com relação aos HTP's, na região dos Blocos BM-S-8, BM-S-9, BM-S-10, BM-S-11 e BM-S-21 não foram quantificadas concentrações (LQ = 0,1 mg.L⁻¹) destes compostos, no levantamento de PETROBRAS/HABTEC (2003). O estudo realizado por MMA/PETROBRAS/AS/PEG (2002) para toda a Bacia de Santos demonstrou áreas com maiores concentrações de HTP, predominantemente ao norte da Bacia, com padrão de distribuição semelhante ao encontrado para os HPAs. A maior concentração encontrada correspondeu a 2.706 µg.L⁻¹ (10 m), enquanto a média para toda bacia foi de 64 µg.L⁻¹.

Em PETROBRAS (2013), em faixas batimétricas >1000 m, os alcanos variaram entre <0,006 e 9,91 µg.L⁻¹, os HTPs entre <0,52 e 49,54 µg.L⁻¹ no período chuvoso. No período seco a variação de n-alcanos foi entre <0,007 e 37,00 µg.L⁻¹ e dos HTPs entre 0,72 e 158,9 µg.L⁻¹.

Considerando BTEX, não foram detectadas concentrações de benzeno e xilenos (LD= 0,008 e LD= 0,025 µg.L⁻¹, respectivamente). Por outro lado, foram quantificados o tolueno e o etilbenzeno. O tolueno foi quantificado em 52% das amostras, sem um padrão definido tanto em relação às estações como em relação aos estratos para ambos. Estatisticamente, para o tolueno não foi identificada diferença significativa entre as estações (Kruskal-Wallis, p= 0,3479) ou entre os estratos (Kruskal-Wallis, p= 0,3874). A significância estatística não foi avaliada para o etilbenzeno devido ao reduzido n-amostral.

O tolueno apresentou concentrações quantificáveis oscilando entre 1,39 µg.L⁻¹ (CM-715_#09 estrato A) e 2,54 µg.L⁻¹ (CM-715_#10 estrato D), com média e desvio-padrão de 0,92 e 0,96 µg.L⁻¹, respectivamente (**Figura 36**). Todos os valores estiveram abaixo do limite preconizado pela Resolução CONAMA 357/05, igual a 215 µg.L⁻¹.

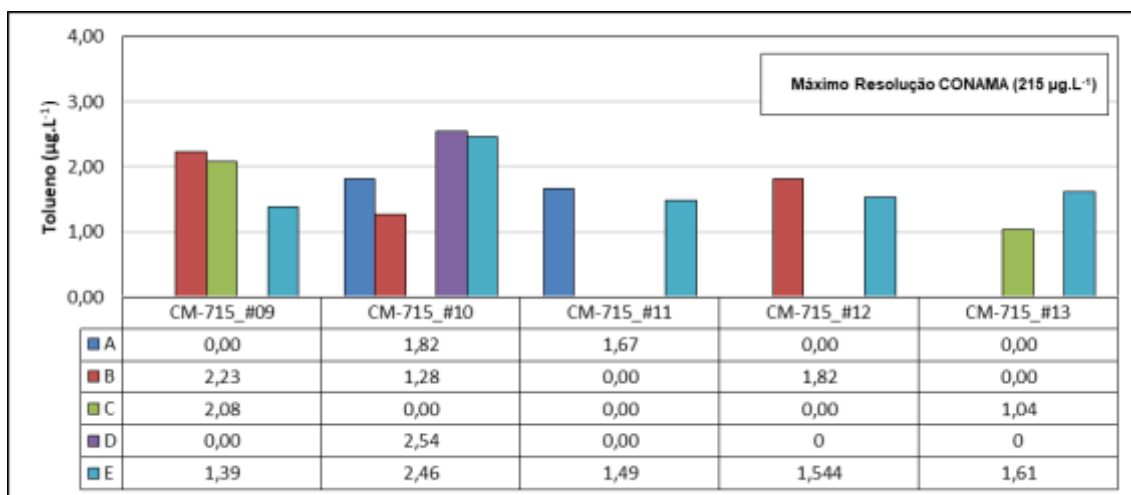


Figura 36: Variação na concentração de Tolueno ($\mu\text{g.L}^{-1}$) em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos

Já o etilbenzeno apresentou concentrações em quatro amostras (CM-715_#10_estrato A – $1,01 \mu\text{g.L}^{-1}$; CM-715_#10_estrato E – $0,89 \mu\text{g.L}^{-1}$; CM-715_#11_estrato B – $1,14 \mu\text{g.L}^{-1}$; CM-715_#12_estrato C – $1,08 \mu\text{g.L}^{-1}$), estando os valores detectados abaixo do limite estabelecido de $25 \mu\text{g.L}^{-1}$ pela Resolução CONAMA 357/05 para águas salinas classe 1.

Nos estudos pretéritos consultados, não foram detectadas concentrações de BTEX. Por outro lado, cabe destacar que na área do Bloco C-M-715 não havia atividade de exploração de petróleo durante a campanha de caracterização ambiental. Deste modo, a presença de tolueno e etilbenzeno pode estar relacionada a atividades antrópicas realizadas em áreas da Bacia de Campos adjacentes.

Sendo assim, apesar da detecção de etilbenzeno e tolueno em algumas amostras coletadas em C-M-715 ter sido atípica quando comparada a estudos pretéritos, as concentrações estiveram abaixo do estabelecido na legislação ambiental brasileira. Ademais, para os demais compostos orgânicos analisados, seus resultados estiveram de acordo com o observado em outras áreas das Bacias de Campos e Santos.

5.2. Caracterização das comunidades planctônicas

5.2.1. Fitoplâncton

5.2.1.1. Análise Qualitativa

O fitoplâncton é o principal produtor primário de regiões oceânicas, sendo muito importante na teia trófica marinha, uma vez que é alimento para o zooplâncton herbívoro (WANG *et al.*, 2017; RODRIGUES *et al.*, 2017; MUÑIZ *et al.*, 2018; SARKER *et al.*, 2018).

Os organismos fitoplanctônicos sofrem influência do ambiente e variações temporais, podendo modificar sua abundância e composição específica principalmente pela disponibilidade de nutrientes e de luz. Devido à baixa mobilidade e à pronta resposta às variações ambientais esses organismos são ótimos bioindicadores da saúde dos ambientes marinhos (MAGALHÃES, 2012; MACHADO *et al.*, 2017). As mudanças que ocorrem na comunidade fitoplanctônica em função dos fatores citados resultam em variações na produtividade primária, na teia alimentar marinha e no ciclo global dos nutrientes (COLLINS *et al.*, 2014).

Os organismos fitoplanctônicos podem ser classificados quanto ao tamanho das células e no presente estudo foram analisadas as frações denominadas de nanoplâncton (2-20 μm) e de microfitoplâncton (>20 μm). Os organismos do nanoplâncton tem reduzido tamanho, o que dificulta a identificação das espécies nanoplânctônicas em análises de rotina.

A identificação em nível específico requer um tratamento diferenciado das amostras desde a coleta até a análise (SOURNIA, 1978; BICUDO & MENEZES, 2006; BERGESCH *et al.*, 2008), por isso, os organismos foram categorizados em nanoplâncton não identificado ou em um nível taxonômico mais abrangente.

Nanoplâncton

Na análise qualitativa do nanoplâncton foram identificados cinco táxons, sendo eles o nanoplâncton não identificado (1 táxon), Diatomácea (1 táxon), Dinoflagelado (1 táxon), Cianobactéria (1 táxon) e Coccolitoforídeo (1 táxon) (**Figura 37**).

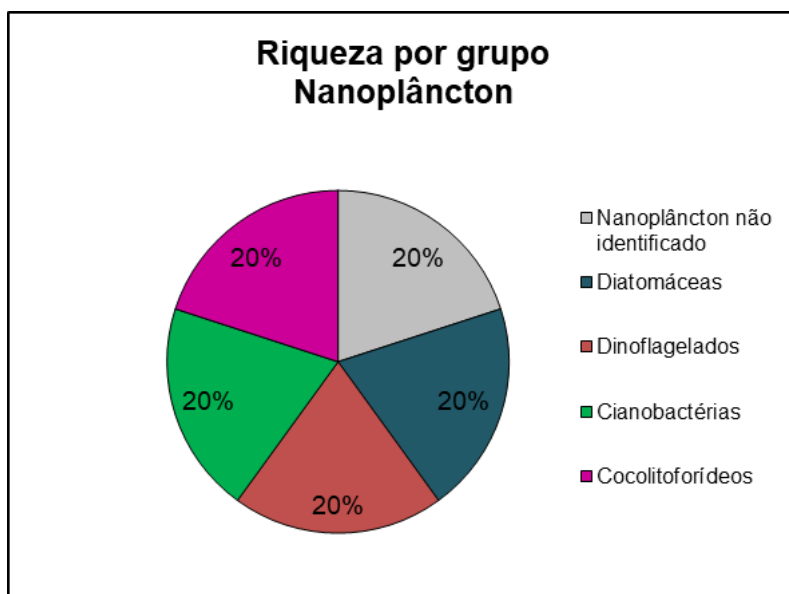


Figura 37: Contribuição percentual das classes taxonômicas do nanoplâncton amostradas durante a campanha de caracterização ambiental na área do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

O número de táxons dos grandes grupos variou entre 3 e 4 entre as estações e estratos, não tendo sido observado um padrão de distribuição do número de táxons em relação ao posicionamento das estações de coleta e às três profundidades amostradas (Figura 38).

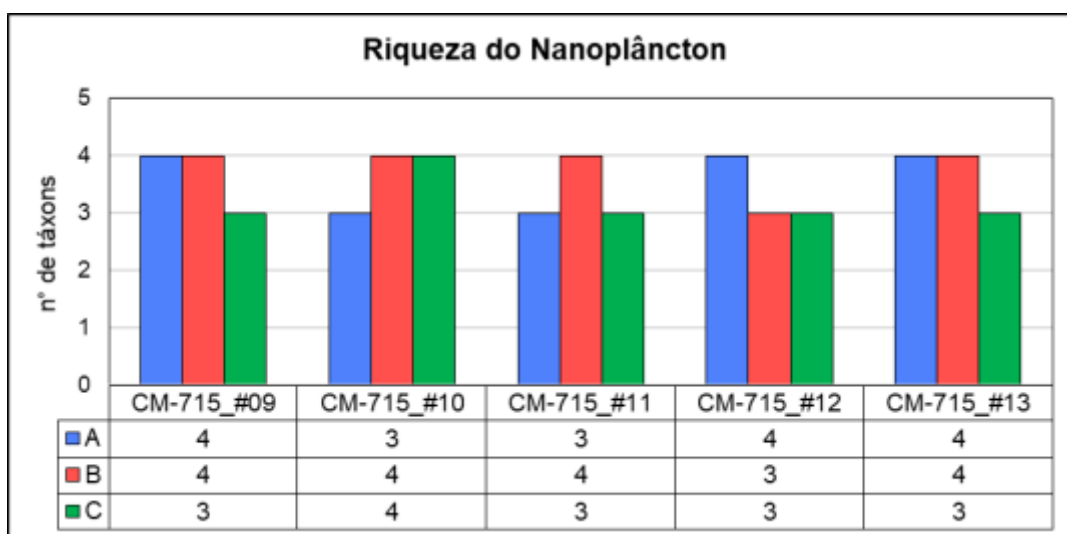


Figura 38: Riqueza (nº de táxons) do nanoplâncton em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

O teste Kruskal-Wallis não constatou diferença significativa nos dados de riqueza do nanoplâncton tanto entre as estações ($p = 0,8266$) quanto entre os estratos ($p = 0,1738$). O presente resultado indica que há uma homogeneidade na distribuição da riqueza do nanoplâncton ao longo das estações amostrais e ao longo da coluna d'água estudada.

O nanoplâncton não identificado, as diatomáceas e as cianobactérias estiveram presentes em 100% das amostras, enquanto os dinoflagelados e os cocolitoforiídeos contribuíram com 40 e

13,3% das amostras em toda a campanha, respectivamente (correspondendo a ocorrência em seis e duas amostras, nesta ordem). Como pode ser visto na **Figura 39**, não ocorreu um padrão claro de distribuição desses grupos entre as estações ou profundidades.

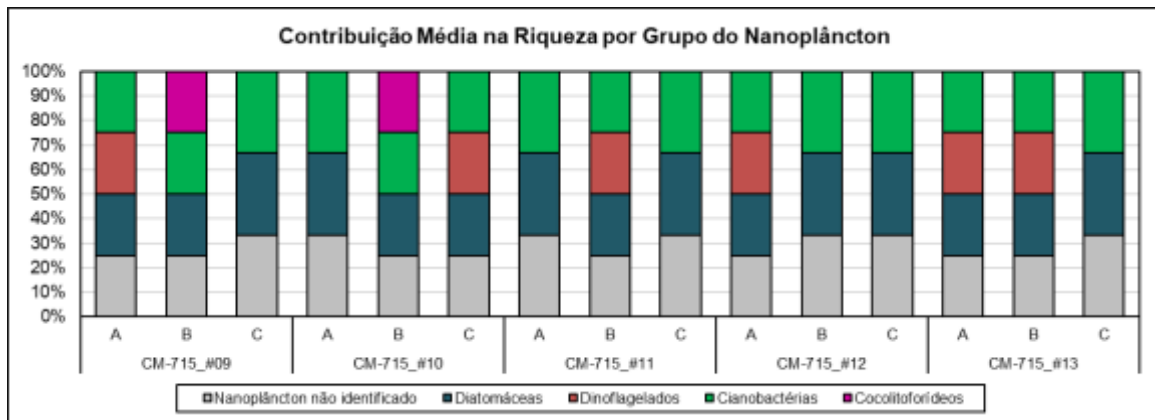


Figura 39: Número de táxons do nanoplâncton amostrado durante a campanha de caracterização do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

A presença de nanoplâncton não identificado ocorre devido à dificuldade de identificação a nível mais específico desses organismos de pequeno tamanho celular, bem como pela especificidade das características morfológicas (LEROI & HALLEGRAEFF, 2004).

Alguns dos estudos desenvolvidos na região verificaram apenas a ocorrência do nanoplâncton não identificado (STATOIL/AECOM, 2017; EQUINOR/AECOM, 2018). Outros estudos observaram a ocorrência dos mesmos grupos que no atual estudo, porém predominância do nanoplâncton não identificado (SHELL/WITT O'BRIENS/GARDLINE, 2019; EXXONMOBIL/WITT O'BRIENS/GARDLINE, 2019; SHELL/AECOM, 2018a; SHELL/AECOM, 2018b; SHELL/GARDLINE, 2019).

Microfitoplâncton

A análise da comunidade microfitoplanctônica encontrou um total de 108 táxons distintos, sendo 61 foram identificados até o nível de espécie. Dentre os táxons observados é expressiva a contribuição das diatomáceas para a riqueza (45 táxons), seguidas pelos dinoflagelados (43 táxons), que contribuem conjuntamente com 81,5% da riqueza do microfitoplâncton. Na sequência, estão os grupos coccolitoforídeos (14 táxons), cianobactérias (5 táxons) e silicoflagelados (3 táxons), nesta ordem (**Figura 40**).

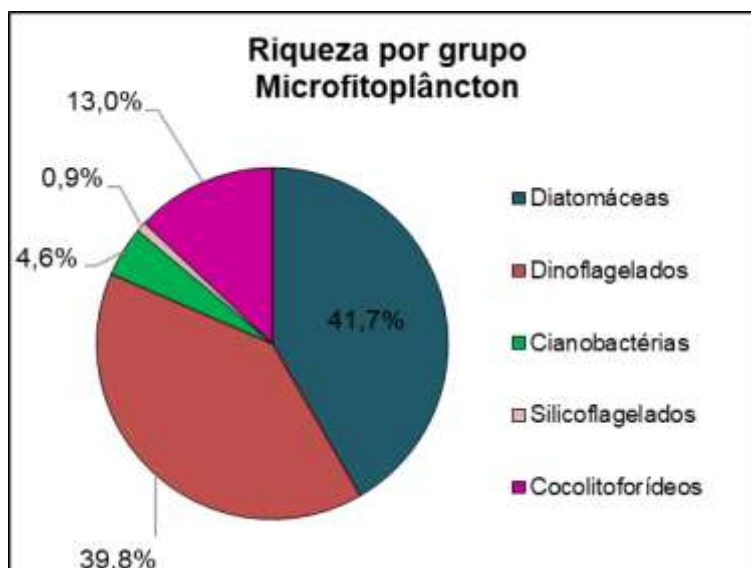


Figura 40: Contribuição percentual das classes taxonômicas do microfitoplâncton amostradas durante a campanha de caracterização ambiental na área do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

PETROBRAS/HABTEC (2003) encontraram 184 táxons distintos, distribuídos entre diatomáceas (47% da contribuição), dinoflagelados (40%), cocolitoforídeos (9%), cianofíceas (3%), além de silicoflagelados (1%). Em SHELL/GARLINE (2019), foram identificados 116 táxons distintos, que se distribuíram entre diatomáceas (43 táxons = 37,1%), dinoflagelados (58 táxons = 50,0%), silicoflagelados (1 táxon = 0,9%), cocolitoforídeos (9 táxons = 7,8%), cianofíceas (4 táxons = 3,4%) e euglenofíceas (1 táxon = 0,9%).

Em SHELL/AECOM (2018a) foram identificados 99 táxons, número pouco maior ao da presente campanha, sendo a maioria de dinoflagelados (45,5% - 45 táxons), seguidos pelas diatomáceas (33,3% - 33 táxons), cocolitoforídeos (15,2% - 15 táxons), cianofíceas (4,0% - 4 táxons), silicoflagelados (1% - 1 táxon) e euglenofíceas (1% - 1 táxon). Em SHELL/AECOM (2018b) foram identificados 111 táxons distintos, sendo a maioria de dinoflagelados (46,8% - 52 táxons), seguidos pelas diatomáceas (34,2% - 38 táxons), cocolitoforídeos (11,7% - 13 táxons), cianofíceas (4,5% - 5 táxons), silicoflagelados (1,8% - 2 táxons) e euglenofíceas (0,9% - 1 táxon). As diatomáceas e os dinoflagelados somados representam mais de 80% dos táxons identificados, igual ao do presente estudo no qual o somatório destes dois grupos representou 85,7% do total de táxons.

Em STATOIL/AECOM (2017) foram identificados 86 táxons distintos, sendo 46 identificadas até o nível de espécie. Os táxons observados se distribuíram entre diatomáceas (35 táxons = 40,7%), dinoflagelados (31 táxons = 36,0%), cocolitoforídeos (14 táxons = 16,3%), cianofíceas (5 táxons = 5,8%) e eubriídeos (1 táxon = 1,2%) e o número

de táxons distintos em cada amostra variou entre 10 (a 200 m na estação 4) e 27 (a 50 m na estação 8), com média de 21 táxons distintos.

Já em EQUINOR/AECOM (2018), foram registrados cinco grupos: 29 diatomáceas (39,2%), 30 dinoflagelados (40,5%), 11 coccolitoforídeos (39,2%), 3 cianofíceas (4,1%) e 1 silicoflagelado (1,4%). O estudo de PETROBRAS (2013), identificou 233 táxons dentre os autotróficos do micropilâncton, sendo em nível específico: 102 dinoflagelados (Divisão Dinophyta), 88 diatomáceas (Divisão Bacillariophyta), oito cianobactérias (Classe Cyanophyceae), duas prasinofíceas (Classe Prasinophyceae), um silicoflagelado (Classe Dictyochophyceae) e um ciliado (Filo Ciliophora). Os representantes das classes Prymnesiophyceae (três coccolitoforídeos) e Euglenophyceae (duas euglenofíceas) foram identificados apenas em nível de família.

Em EXXONMOBIL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019), foi identificado um total de 136 táxons distintos, sendo 68 a nível de espécie. Os táxons observados se distribuíram entre diatomáceas (54 táxons = 39,7%), dinoflagelados (59 táxons = 43,4%), silicoflagelados (1 táxon = 0,7%), coccolitoforídeos (15 táxons = 11,0%) e cianofíceas (7 táxons = 5,1%).

Em SHELL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019), foram identificados 111 táxons distintos para o microfitoplâncton, sendo 59 identificados ao nível de espécie. Tais táxons se distribuíram entre diatomáceas (44 táxons = 39,6%), dinoflagelados (53 táxons = 47,7%), silicoflagelados (2 táxons = 1,8%), coccolitoforídeos (8 táxons = 7,2%), cianofíceas (3 táxons = 2,7%) e euglenofíceas (1 táxon = 0,9%).

A predominância de diatomáceas e de dinoflagelados na comunidade microfitoplanctônica é comum nos ambientes oceânicos, conforme reportado por diversos autores para regiões no Atlântico Sul (TENENBAUM *et al.*, 2007; OLGUÍN *et al.*, 2006). Segundo Hallegraeff (1984), a importância das diatomáceas está associada à sua grande participação na produção primária marinha e sua biodiversidade.

Já os dinoflagelados formam parte da alimentação de vários organismos planctônicos e conseqüentemente, são muito importantes na transferência de energia na rede trófica, sendo comum a dominância de dinoflagelados sobre diatomáceas em águas oceânicas (TENENBAUM *et al.*, 2007; PASSAVANTE *et al.*, 1982; MARGALEF, 1972).

A comunidade microfitoplanctônica refletiu as condições de um sistema oceânico tropical caracterizado por espécies termófilas indicadoras da Corrente do Brasil, como a diatomácea *Leptocylindrus mediterraneus*, *Cylindrotheca closterium*, *Nitzschia longissima*; os dinoflagelados *Pronoctiluca pelagica*, *Pronoctiluca spinifer* e *Oxytoxum gracile*; os coccolitoforídeos *Discosphaera tubifer*, *Calciosolenia murrayi*, *Calciosolenia brasiliensis*, *Halopappus adriaticus* e *Ophiaster hydroideus*; e a cianofíceia *Trichodesmium thiebautii*

(WOOD, 1968; CHRÉTIENNOT-DINET, 1990; HASLE & SYVERSTSEN, 1997; STEIDINGER & TANGEN, 1997; HEIMDAL, 1997; CAPONE *et al.*,1997; LUNDGREN *et al.*,2001, TENENBAUM *et al.*,2007).

O número de táxons variou entre 27 (CM-715_#10 estrato A) e 42 (CM-715_#11 estrato C). Nesta avaliação, não foi possível observar um padrão comum entre as estações (**Figura 41**). A realização do teste Kruskal-Wallis constatou que não há diferença significativa nos dados de riqueza do microfitoplâncton entre estações ($p = 0,1663$) ou entre os estratos ($p = 0,9045$). O presente resultado indica que há uma característica homogênea na distribuição da riqueza do microfitoplâncton ao longo da coluna d'água estudada.

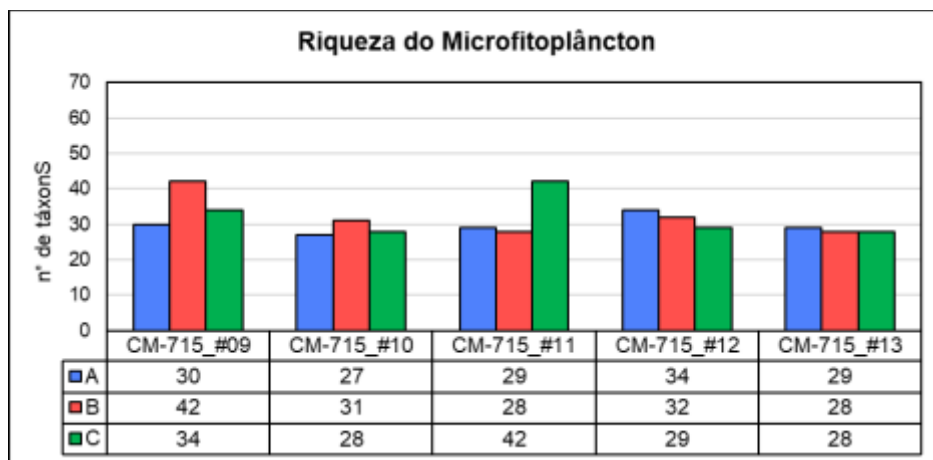


Figura 41: Riqueza (nº de táxons) da comunidade microfitoplanctônica em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Em relação ao número de táxons por estação, em SHELL/AECOM (2018a) não foram observados padrões claros, mas em relação à distribuição por profundidade, notou-se que, de uma forma geral, a riqueza foi menor nas amostras da profundidade de 300 m, na maioria das estações. Em SHELL/AECOM (2018b) também não foram observados padrões claros, o número de táxons distintos por estação variou de 19 (nas amostras de subsuperfície da estação 2 e de 50 m, na estação 5) até 32 (nas amostras de 300 m das estações 2 e 5 e na amostra de 50 m, da estação 4). Em SHELL/GARDLINE (2019), também não foram observados padrões claros. Já em EXXONMOBIL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019) foi observado uma tendência de menor riqueza do microfitoplâncton na profundidade de 300 m, em relação às demais profundidades (10 e 50m). Para SHELL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019) foi observada a tendência de maior riqueza do microfitoplâncton na profundidade de 300m, em relação às demais profundidades. Pode-se perceber que o resultado do presente estudo se encontra em conformidade com dados pretéritos.

Os táxons de diatomáceas e dinoflagelados tiveram uma maior contribuição em todas as estações de coleta e nas três profundidades amostradas. Em sequência tem-se os coccolitoforídeos (ausente na CM-715_#13 – estrato C), cianobactérias (presente em todas as estações e profundidades) e silicoflagelados (ausentes nas amostras CM-715_#10 estratos A e C, CM-715_#11 estratos A e B, CM-715_#12 estrato C e CM-715_#13 estrato C) (**Figura 42**).

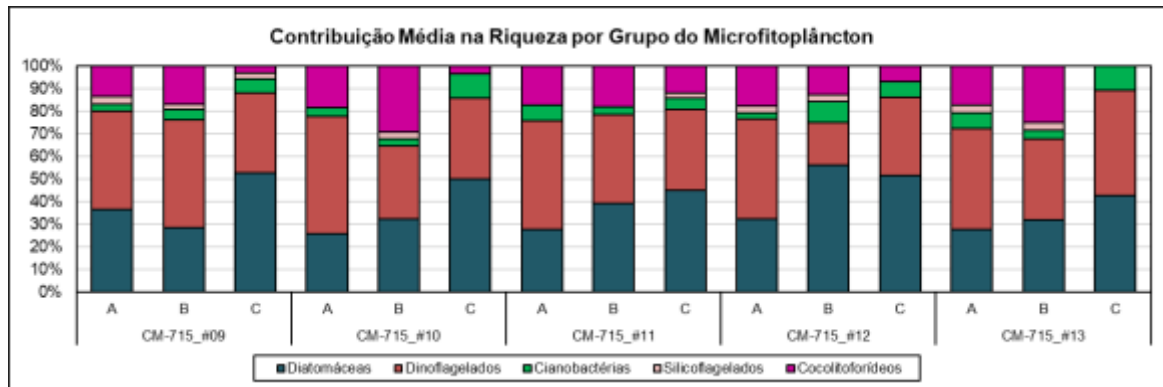


Figura 42: Percentual de táxons do microfitoplâncton amostrado durante a campanha de caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

A maioria dos táxons foi classificada como “esporádicos” ou “pouco frequentes”, correspondendo a 64% (**Tabela 19**). As categorias “frequentes” e “muito frequentes” contribuíram com 18% (19 táxons) e 19% (20 táxons), respectivamente.

A **Tabela 20** apresenta os táxons classificados como “muito frequentes”. Dentre os 20 táxons, 8 correspondem a diatomáceas, 8 a dinoflagelados, 2 a coccolitoforídeos, 1 a cianobactéria e 1 a silicoflagelados. Destaca-se que seis táxons apresentaram FO de 100%, sendo os mesmos pertencentes aos grupos das dinoflagelados (Gymnodiniales 1A, Gymnodiniales 2A, Gymnodiniales 3A e Gymnodiniales 4A); diatomáceas (Diatomácea penata 1A) e cianobactéria (Ordem Nostocales).

Tabela 19: Frequência de ocorrência (%) dos táxons da comunidade microfítotoplanctônica durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Frequência de Ocorrência	Classificação	Nº Táxons
FO <10	Esporádicas	38 (=35%)
10 ≤ FO <30	Pouco Frequentes	31 (=29%)
30 ≤ FO <60	Frequentes	19 (=18%)
FO ≥60	Muito Frequentes	20 (=19%)

Tabela 20: Lista dos táxons classificados como muito frequentes (FO ≥60) da comunidade microfítotoplanctônica durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Táxons	Grupo/Divisão	Frequência (%)
Diatomácea penata 1A	Diatomáceas	100
Gymnodiniales 1A	Dinoflagelados	100
Gymnodiniales 2A	Dinoflagelados	100
Gymnodiniales 3A	Dinoflagelados	100
Gymnodiniales 4A	Dinoflagelados	100
Ordem Nostocales	Cianobactérias	100
<i>Heterocapsa</i> spp.	Dinoflagelados	87
<i>Cylindrotheca closterium</i> (Ehrenberg) Lewin & Reimann	Diatomáceas	73
Diatomácea penata 5A	Diatomáceas	73
Dinoflagelado tecido NI 1A	Dinoflagelados	73
<i>Discosphaera tubifer</i> (Murray & Blackman) Ostenfeld	Cocolitoforídeos	73
<i>Leptocylindrus mediterraneus</i> (H. Peragallo) Hasle	Diatomáceas	67
<i>Pseudo-nitzschia</i> complexo " <i>delicatissima</i> "	Diatomáceas	67
Diatomácea penata 4A	Diatomáceas	67
Dinoflagelado tecido NI 4A	Dinoflagelados	67
<i>Ophiaster hydroideus</i> (Lohmann) Lohmann	Cocolitoforídeos	67
Coscinodiscophyceae A	Diatomáceas	60
Thalassionemataceae A	Diatomáceas	60
<i>Oxytoxum gracile</i> Schiller	Dinoflagelados	60
<i>Dictyocha fibula</i> Ehrenberg	Silicoflagelados	60

Em SHELL/GARDLINE (2019), 14 táxons foram muito frequentes, destacando-se também os dinoflagelados e as diatomáceas. O dinoflagelado Gymnodiniales 2A e a cianobactéria da Ordem Nostocales ocorreram em todas as amostras coletadas, assim como no presente estudo. Em SHELL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019) dez táxons foram considerados como muito frequentes, dos quais sete são dinoflagelados, dois são diatomáceas e um é cianofíceia. Assim como no presente estudo, os seguintes táxons apresentaram 100 % de FO:

Diatomácea penata 1A (diatomácea), Gymnodiniales 1A e 2A (dinoflagelados) e ordem Nostocales (cianofíceas).

Em SHELL/AECOM (2018a), apenas 9 foram considerados muito frequentes, ocorrendo em mais de 70% das amostras. Dentre eles, destacam-se as ordens Gymnodiniales, Nostocales e Diatomácea penata 1A, comumente identificados em regiões oceânicas. Já em SHELL/AECOM (2018b), dentre 111 táxons encontrados, apenas 9 foram considerados muito frequentes, ocorrendo em mais de 70% das amostras. Dentre eles, destacam-se os Gymnodiniales, Nostocales e *Cylindrotheca closterium*, comumente identificados em regiões oceânicas. Em PETROBRAS (2013), os dinoflagelados atecados Gymnodiniales e a diatomácea *Cylindrotheca closterium* também foram frequentes. A *C. closterium* é uma espécie de águas neríticas, com hábitos ticopelágicos e meroplânctônicos (ROUND, 1981 *apud* KINGSTON, 2009).

Em EXXONMOBIL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019) a maioria dos táxons foram classificados como esporádicos ou pouco frequentes, correspondendo a 79%, sendo quatro táxons dinoflagelados (Gymnodiniales 1A, Gymnodiniales 2A, Gymnodiniales 3A, Gymnodiniales 4A), cocolitoforídeos com três táxons (Cocolitoforídeo NI, *Calciosolenia murrayi* e *Discosphaera tubifer*) e os demais diatomáceas (*Cylindrotheca closterium*, Diatomácea penata 1A e cianofíceas (Ordem Nostocales, Ordem Oscillatoriales).

Acredita-se que a maior parte dos dinoflagelados da ordem Gymnodiniales, observados em regiões oceânicas, sejam heterotróficos (GÓMEZ, 2007), já que sob condições de limitações de nutrientes eles prevalecem sob os dinoflagelados tipicamente autotróficos (CHANG *et al.*, 2003). Dentre as estratégias adaptativas que faz com que os dinoflagelados sejam bem-sucedidos em regiões oligotróficas, como a do atual estudo, pode-se citar a capacidade das células assimilarem os nutrientes em camadas mais profundas e se deslocarem para a superfície para a captação da luz e realização da fotossíntese (MARGALEF, 1978). Há ainda a capacidade de realizar mixotrofia ou heterotrofia para superar condições de limitação de nutrientes e a presença de flagelos que contribui para um deslocamento, mesmo que restrito, na coluna de água (SMAYDA & REYNOLDS, 2003).

5.2.1.2. Análise Quantitativa

A análise quantitativa apontou para uma densidade média total de 5.353.378 cel.L⁻¹ para o fitoplâncton, sendo 5.343.844 cel.L⁻¹ a densidade média do nanoplâncton, representando 99,8% do fitoplâncton e 9.533 cel.L⁻¹ a densidade média do microfitoplâncton.

SHELL/GARDLINE (2019) observou uma densidade média total de 3.761.094,57 cel.L⁻¹ para o fitoplâncton no Bloco de Saturno, sendo 3.747.794,50 cel.L⁻¹ (99,4% do fitoplâncton)

correspondente a densidade média do nanoplâncton e 13.299,07 cel.L⁻¹ a densidade média do microfitoplâncton.

Na área do Bloco Alto de Cabo Frio Oeste, a densidade média do nanoplâncton foi de 3.423.606 cel.L⁻¹ e do microfitoplâncton foi de 13.324 cel.L⁻¹. Na área do Bloco Sul de Gato do Mato, a densidade média do nanoplâncton variou entre 1.203.741,23 e 7.439.157,2 cel.L⁻¹.

Para o microfitoplâncton, a menor densidade média foi de 2.060 cel.L⁻¹ e o valor máximo de 23.450 cel.L⁻¹ (SHELL/AECOM, 2018a; SHELL/AECOM, 2018b). A densidade média do nanoplâncton variou entre 2.512.423 cel.L⁻¹ e 3.530.761 cel.L⁻¹ na Área Norte de Carcará. No caso dos organismos do microfitoplâncton a densidade média variou entre 6.173 e 7.734 cel.L⁻¹.

Para o Bloco BM-S-8, a densidade média do nanoplâncton variou entre 1.661.166 e 1.889.467 cel.L⁻¹ e a média do microfitoplâncton variou entre 20.528 e 30.119 cel.L⁻¹ (EQUINOR/AECOM, 2018; STATOIL/AECOM, 2017).

Já em EXXONMOBIL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019) a análise quantitativa apontou para uma densidade média total de 5.245.589,8 cel.L⁻¹ para o fitoplâncton, sendo 5.229.576,1 cel.L⁻¹ (99,7% do fitoplâncton), a densidade média do nanoplâncton, e 16.013,7 cel.L⁻¹ a densidade média do microfitoplâncton.

Para SHELL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019), a análise quantitativa apontou para uma densidade média total de 4.740.903,5 cel.L⁻¹ para o fitoplâncton, sendo 4.508.815,8 cel.L⁻¹, que representa 95,1% do fitoplâncton, a densidade média do nanoplâncton, e 232.087,8 cel.L⁻¹ a densidade média do microfitoplâncton.

Pode-se perceber que os resultados obtidos no atual estudo estão de acordo com os dados de estudos pretéritos.

A dominância do nanoplâncton, em termos de densidade e biomassa, é comumente reportada em várias regiões oceânicas (VAULOT *et al.*, 1997; ZUBKOV *et al.*, 2000; ZHANG *et al.*, 2008), inclusive na costa brasileira, como o litoral da Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro (SUSINI-RIBEIRO, 1997; TENENBAUM *et al.*, 2007).

O nanoplâncton é favorecido pela alta relação superfície: volume de suas células. Essa condição proporciona menor tempo de geração das células, altas taxas de crescimento e maior eficiência na assimilação de nutrientes (MALONE, 1971). Além disso, estes organismos exercem papel fundamental na teia trófica marinha, pois a fração autotrófica é produtora primária e a fração heterotrófica serve de alimento para bactérias e participa da remineralização dos nutrientes (AZAM *et al.*, 1983).

Nanoplâncton

A **Figura 43** apresenta o quanto cada grupo/divisão contribuiu como densidade média dentre as células do nanoplâncton. Nota-se a predominância do nanoplâncton não identificado (82,26%), com menores contribuições das cianobactérias (15,83%), seguido das diatomáceas (1,65%), dinoflagelados (0,20%) e coccolitoforídeos (0,06%).

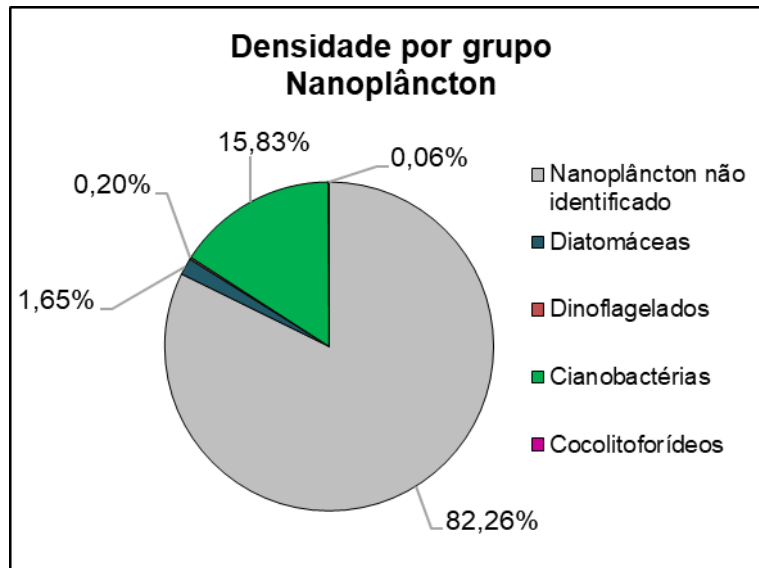


Figura 43: Contribuição média (%) por grupo na densidade do nanoplâncton durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

A **Tabela 21** apresenta os resultados por amostra/estação e as médias da campanha para o nanoplâncton.

Tabela 21: Valores de densidade (cel.L⁻¹) do nanoplâncton durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715.

Estações	Profundidade (m)	Densidade do Nanoplâncton (cel/L)					
		Densidade total	Nanoplâncton não identificado	Diatomáceas	Dinoflagelados	Cianobactérias	Cocolitoforídeos
CM-715_#09	10	4.481.420	3.461.897	67.221	22.407	929.895	0
	50	4.339.508	3.413.348	149.381	0	739.434	37.345
	300	3.376.003	2.673.914	119.505	0	582.585	0
CM-715_#10	10	5.131.226	4.470.216	44.814	0	616.195	0
	50	2.543.206	1.966.223	78.425	0	487.354	11.204
	300	4.063.154	3.144.463	141.912	22.407	754.372	0
CM-715_#11	10	6.061.121	5.187.244	134.443	0	739.434	0
	50	4.145.314	3.547.791	52.283	52.283	492.956	0
	300	4.481.420	3.540.322	67.221	0	873.877	0
CM-715_#12	10	3.689.702	3.107.118	52.283	7.469	522.832	0
	50	8.671.548	7.181.476	44.814	0	1.445.258	0
	300	9.478.203	7.965.724	89.628	0	1.422.851	0
CM-715_#13	10	6.184.360	5.411.315	11.204	33.611	728.231	0
	50	6.184.360	5.041.598	112.036	22.407	1.008.320	0
	300	7.327.122	5.825.846	156.850	0	1.344.426	0
Média	10	5.109.566	4.327.558	61.993	12.697	707.317	0
	50	5.176.787	4.230.087	87.388	14.938	834.664	9.710
	300	5.745.180	4.630.054	115.023	4.481	995.622	0
Média Total		5.343.844	4.395.900	88.135	10.706	845.868	3.237
Mínima		2.543.206	1.966.223	11.204	0	487.354	0

A análise por amostra demonstra que os valores de densidade oscilaram tanto entre as estações quanto ao longo da coluna d'água, não sendo possível identificar claramente um padrão de variação. Os valores de densidade do nanoplâncton variaram entre 2.543.206 cel.L⁻¹ (CM-715_#10 – B) e 9.478.203 cel.L⁻¹ (CM-715_#12 – C) (**Figura 44**), com média de 5.343.844 cel.L⁻¹. Os principais fatores que afetam a abundância de fitoplâncton são a predação e a limitação de recursos, variando em função de fatores como sazonalidade, proximidade da costa e até a mistura vertical e horizontal das massas de água provocadas por vórtices de mesoescala (BERGLUND *et al.*,2005; CALBET *et al.*,2001).

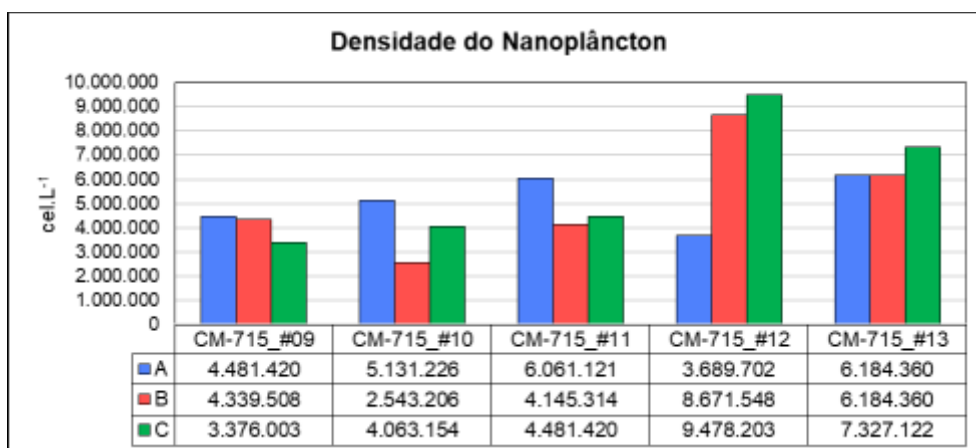


Figura 44: Densidade da comunidade nanoplanctônica em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Baía de Campos.

O teste estatístico indicou que não houve diferença significativa nos dados de densidade do nanoplâncton entre as estações (ANOVA; $p = 0,1039$), e também entre as profundidades amostradas (ANOVA; $p = 0,8722$). O presente resultado indica que houve uma característica homogênea na distribuição da densidade do nanoplâncton ao longo da coluna d'água em todas as estações avaliadas.

A composição por grupo/divisão do nanoplâncton mostrou a dominância do nanoplâncton não identificado em todas as estações e estratos coletados, seguido de cianobactérias, com bastante similaridade entre as estações e estratos (**Figura 45**).

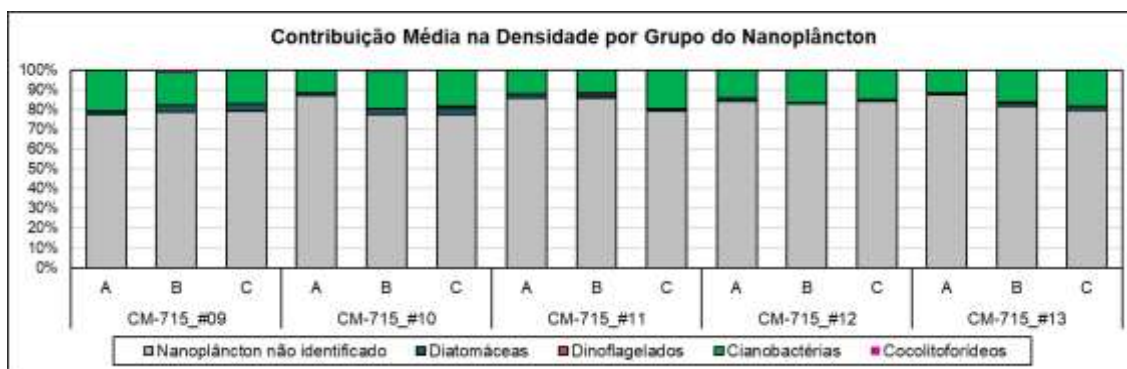


Figura 45: Contribuição (%) por grupo na densidade do nanoplâncton em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Baía de Campos.

A seguir são apresentadas as contribuições por grupo em cada profundidade coletada para o nanoplâncton. A **Figura 46** reafirma a predominância do nanoplâncton não identificado e indica similaridade entre os estratos. Não é possível visualizar os dinoflagelados e os cocolitoforídeos na figura devido às baixas contribuições desses grupos. Considerando as três profundidades de coleta – A, B e C, respectivamente – serão apresentadas as contribuições destes grupos minoritários. Os dinoflagelados contribuíram com 0,25%, 0,29% e 0,08%; já os cocolitoforídeos tiveram 0%, 0,19% e 0%.

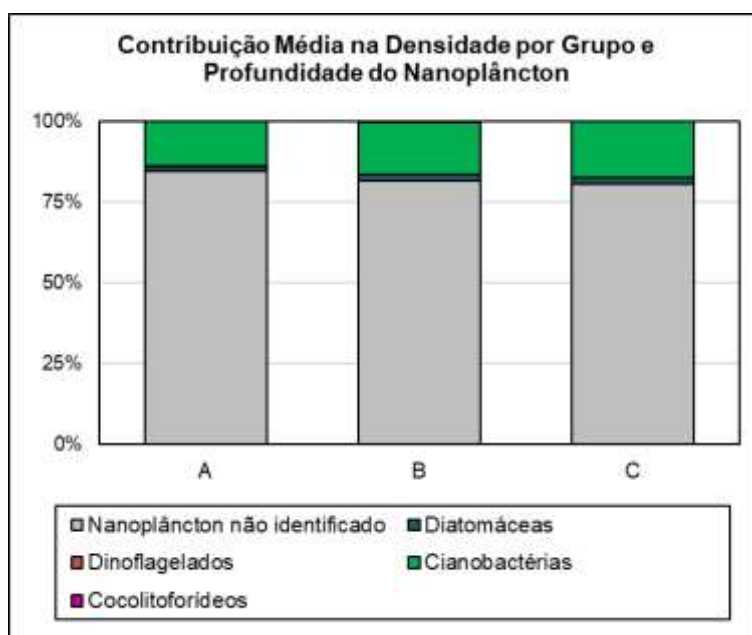


Figura 46: Contribuição média (%) por grupo na densidade do nanoplâncton em cada profundidade durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Baía de Campos.

Microfitoplâncton

A **Figura 47** mostra a contribuição dos grupos para a densidade do microfitoplâncton, onde se destacam os dinoflagelados (52,27%), seguido das diatomáceas (27,24%), cianobactérias (10,42%), cocolitoforídeos (9,61%) e silicoflagelados (0,47%).

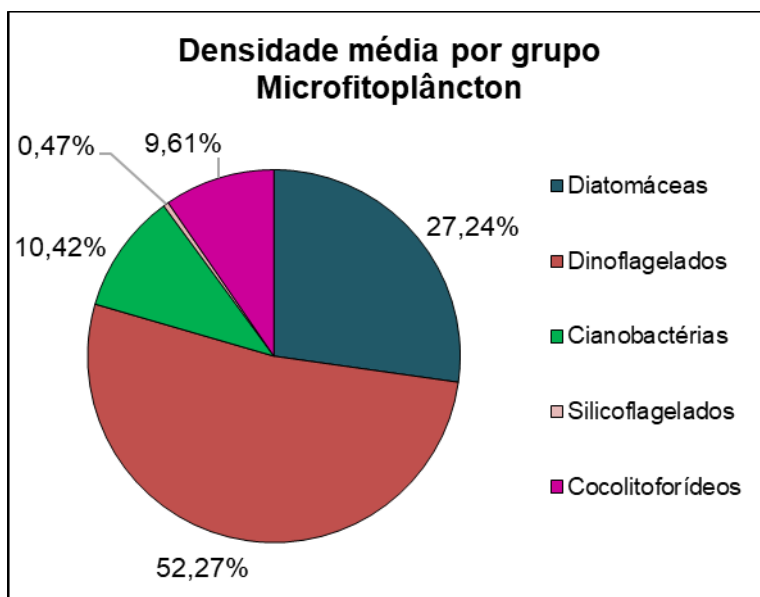


Figura 47: Contribuição média (%) por grupo na densidade do microfitoplâncton durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

A **Tabela 22** apresenta os resultados por amostra/estação e as médias da campanha para o microfitoplâncton.

Tabela 22: Valores de densidade (cel.L⁻¹) do microfitoplâncton durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Estações	Profundidade (m)	Densidade do Microfitoplâncton (cel/L)					
		Densidade total	Diatomáceas	Dinoflagelados	Cianobactérias	Silicoflagelados	Cocolitoforídeos
CM-715_#09	10	11.631	2.720	7.223	563	94	1.032
	50	17.353	3.471	9.005	1.219	94	3.564
	300	3.040	1.460	1.060	480	20	20
CM-715_#10	10	11.631	3.564	7.129	188	0	750
	50	7.567	1.188	4.065	1.126	63	1.126
	300	3.240	1.260	940	1.020	0	20
CM-715_#11	10	12.757	1.782	8.442	1.688	0	844
	50	12.382	2.720	7.410	1.219	0	1.032
	300	4.640	1.240	2.140	1.000	20	240
CM-715_#12	10	11.256	2.251	7.973	375	94	563
	50	11.913	6.754	1.876	1.032	94	2.157
	300	7.270	3.705	2.111	1.126	0	328
CM-715_#13	10	12.475	2.439	7.785	1.407	94	750
	50	12.006	2.814	6.566	1.219	94	1.313
	300	3.840	1.580	1.020	1.240	0	0
Média	10	11.950	2.551	7.710	844	56	788
	50	12.244	3.389	5.784	1.163	69	1.838
	300	4.406	1.849	1.454	973	8	122
Média Total		9.533	2.597	4.983	993	44	916

A análise por amostra mostrou que os valores de densidade tenderam a serem menores no estrato C, mais profundo, em todas as estações. As estações CM-715_#11, #12 e #13 foram bastante similares entre si, com densidades próximas nos estratos A e B, enquanto as estações CM-715_#09 e #10 não apresentaram comportamento semelhante entre si ou com as demais (**Figura 48**).

Os valores de densidade do microfitoplâncton variaram entre 3.040 cel.L⁻¹ (CM-715_#09 – estrato C) ao máximo de 17.353 cel.L⁻¹ (CM-715_#09 – estrato B) (**Figura 48**), com média de 9.533 cel.L⁻¹. Conforme já comentado anteriormente, existem diversos fatores hidrodinâmicos que podem promover aumento em oscilações nas densidades do fitoplâncton.

Destaca-se que o comportamento dos nutrientes nitrato e fosfato observado no atual estudo, de menores concentrações nas camadas mais rasas da coluna d’água, reforçam que a redução dos teores provavelmente está associada ao maior consumo na zona fótica pela atividade fitoplanctônica, como pode ser visto pelas maiores densidades do microfitoplâncton nas camadas mais rasas.

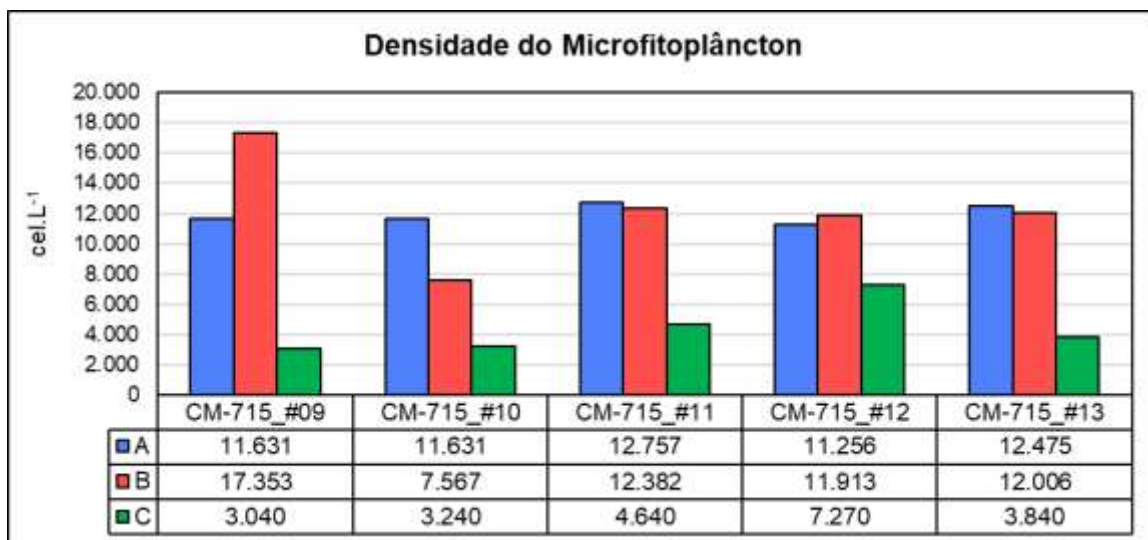


Figura 48: Densidade da comunidade microfitoplanctônica em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos

O teste estatístico indicou que não há diferença significativa nos dados de densidade do microfitoplâncton entre as estações (ANOVA; $p = 0,9389$), por outro lado, indicou diferença entre os estratos (ANOVA; $p < 0,01$), entre os estratos A/C e B/C. O presente resultado indica que há uma característica homogênea na distribuição da densidade do microfitoplâncton ao longo das estações amostrais, mas que há uma heterogeneidade ao longo da coluna d’água estudada.

Em geral, os grupos diatomáceas e dinoflagelados alternaram a predominância entre as estações, seguido de cianofíceas e cocolitoforídeos. Os silicoflagelados apresentaram menores contribuições, com pouca expressividade. Não foi identificado um padrão definido de variação (**Figura 49**).

De acordo com Reynolds (2006), as principais forças que agem sobre a composição de uma comunidade pelágica são as restrições de recursos e energia, dessa forma, pode-se dizer que o fitoplâncton é formado por grupos de espécies com características específicas para superar estas restrições (NISHIMURA *et al.*,2015).

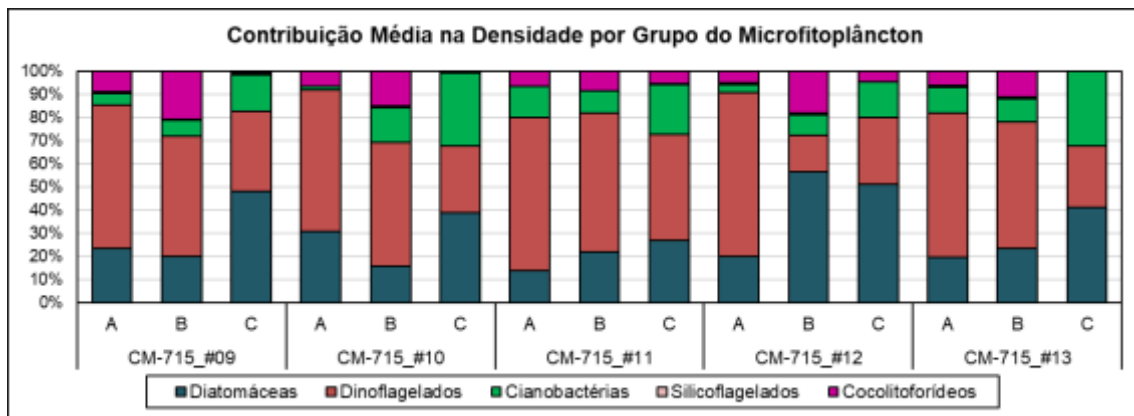


Figura 49: Contribuição (%) por grupo na densidade do microfitoplâncton em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

O microfitoplâncton apresentou contribuição, em geral, similar dos grupos entre os estratos amostrados, especialmente entre os estratos A e B, excetuando uma contribuição dos cocolitoforídeos mais expressiva no estrato B em relação aos demais. Em todos é possível observar a contribuição representativa de diatomáceas e dinoflagelados (**Figura 50**).

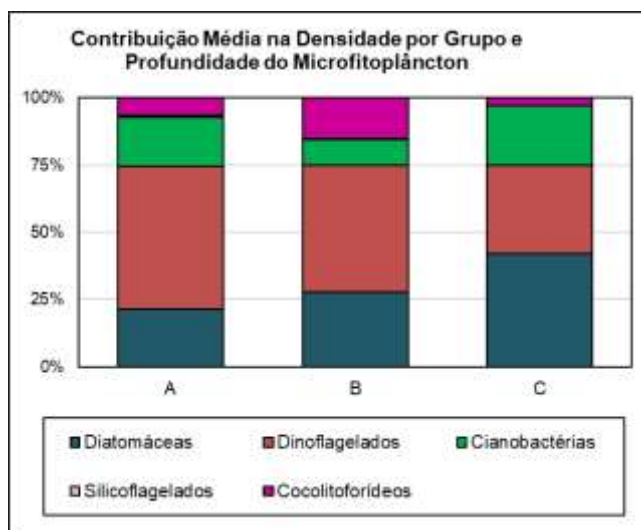


Figura 50: Contribuição média (%) por grupo na densidade do microfitoplâncton em cada profundidade durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

A **Tabela 23** apresenta os 10 táxons mais abundantes, com predomínio de dinoflagelados (cinco táxons), seguido de diatomáceas (três táxons), cianobactérias (um táxon) e cocolitoforídeos (um táxon).

Tabela 23: Valor de densidade média dos 10 táxons mais abundantes durante campanha de caracterização do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Táxons	Grupo/Divisão	Densidade (cel.L ⁻¹)
Gymnodiniales 3A	Dinoflagelados	1.276
Gymnodiniales 2A	Dinoflagelados	1.191
Ordem Nostocales	Cianobactérias	942
Gymnodiniales 4A	Dinoflagelados	849
Diatomácea penata 1A	Diatomáceas	710
Gymnodiniales 1A	Dinoflagelados	708
<i>Ophiaster hydroideus</i> (Lohmann) Lohmann	Cocolitoforídeos	356
<i>Cylindrotheca closterium</i> (Ehrenberg) Lewin & Reimann	Diatomáceas	251
<i>Leptocylindrus mediterraneus</i> (H. Peragallo) Hasle	Diatomáceas	236
<i>Heterocapsa</i> spp.	Dinoflagelados	234

5.2.1.3. Índices Biológicos

Índices calculados para comunidades bióticas auxiliam na interpretação da distribuição de espécies, quanto à composição e abundância. O índice de equitabilidade de Pielou (J') pode variar entre 0 e 1, onde quanto mais próxima de 1, maior a homogeneidade/uniformidade da comunidade, com isso mais resistente a distúrbios ambientais. O índice de diversidade de Shannon (H') já considera também a abundância relativa de cada táxon dentro da comunidade do microfitoplâncton, expressando riqueza (nº de táxons) e uniformidade. Já a dominância

pode ser interpretada como a probabilidade de dois organismos selecionados ao acaso na amostra pertencerem à mesma espécie. Este índice também varia de 0 a 1 e é possível considerar que quanto menor o resultado de dominância (visto que o mesmo está representado como $1 - \lambda$), menor a diversidade da comunidade e maior a probabilidade de os dois organismos selecionados pertencerem à mesma espécie.

Para o microfitoplâncton, o índice de diversidade de Shannon (H') variou entre 2,32 e 3,09 bits.ind^{-1} (CM-715_#13 estrato C e CM-715_#09 estrato B, respectivamente), com média de 2,77 bits.ind^{-1} ; já o valor de equitabilidade de Pielson (J') variou entre 0,69 e 0,88 (CM-715_#13 estrato C e CM-715_#12 estrato C, respectivamente), com média de 0,81 e o de dominância de Simpson (D') entre 0,82 e 0,93 (CM-715_#13 estrato C e CM-715_#09 estrato B, respectivamente), com média de 0,90 (**Tabela 24**).

Tabela 24: Valores de diversidade (H'), equitabilidade (J') e dominância (D') microfitoplâncton para a campanha de caracterização do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Estação	Prof	Equitabilidade (J')	Diversidade (H')	Dominância ($1-\lambda$)
CM-715_#09	A	0,84	2,87	0,92
	B	0,83	3,09	0,93
	C	0,79	2,80	0,89
CM-715_#10	A	0,83	2,75	0,91
	B	0,83	2,84	0,91
	C	0,70	2,34	0,83
CM-715_#11	A	0,80	2,71	0,90
	B	0,80	2,67	0,90
	C	0,79	2,97	0,92
CM-715_#12	A	0,79	2,80	0,90
	B	0,85	2,96	0,93
	C	0,88	2,97	0,93
CM-715_#13	A	0,82	2,76	0,91
	B	0,82	2,74	0,91
	C	0,69	2,32	0,82
	MIN	0,69	2,32	0,82
	MÁX	0,88	3,09	0,93
	MED	0,81	2,77	0,90

Os três índices apresentaram padrões similares, tendo pouca variação ao longo da profundidade e sem apresentar um padrão definido. Os valores mínimos destes índices ocorreram na estação CM-715_#13 estrato C, possivelmente por conta da ausência de coccolitoforídeos (única amostra onde isto ocorreu). Já os índices mais elevados ocorreram em CM-715_#12 estrato C (equitabilidade), provavelmente devido à distribuição próxima das densidades dos principais grupos (diatomáceas, dinoflagelados e cianobactérias), e CM-715_#09 estrato B (diversidade e dominância), possivelmente associada à contribuição mais expressiva de coccolitoforídeos (**Figura 51**).

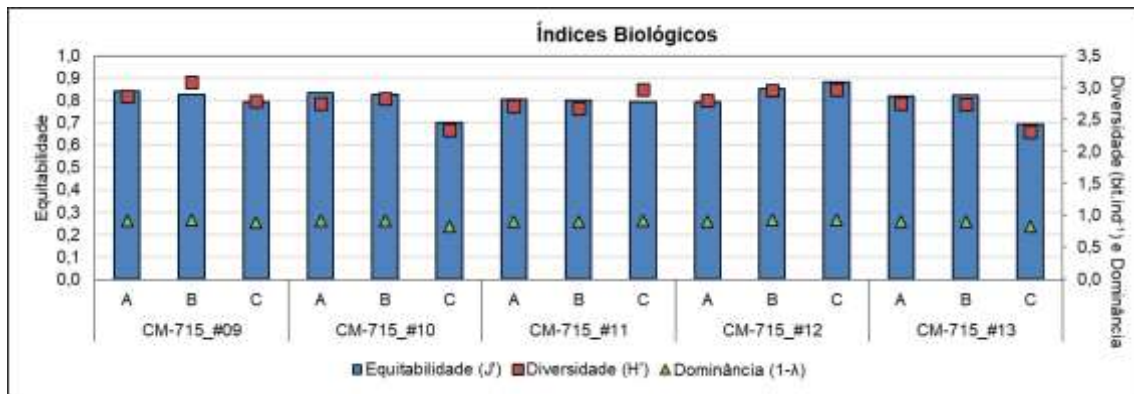


Figura 51: Índices biológicos da comunidade microfitoplanctônica em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

A **Figura 52** apresenta uma análise de agrupamento das amostras do microfitoplâncton. É possível observar que, em geral, as amostras foram bastante semelhantes, com similaridade superior a 40%, o que demonstra uma tendência a homogeneidade espacial para o microfitoplâncton.

Nota-se na **Figura 52** a formação de um clado que agrupa as amostras dos estratos A e B, e outro com as amostras do grupo C e da amostra da CM-715_#12_B. Por um lado, fica evidenciada a estratificação da coluna d'água, com separação da camada mais rasa (estratos A e B – 10 e 50m) em relação a camada mais profunda (estrato C – 300m), o que está alinhado com a detecção da termoclina entre 50 e 150m aproximadamente ao longo das estações. Por outro lado, para a similaridade da amostra CM-715_#12_B com o estrato C, foi observada semelhança na baixa densidade de táxons da Ordem Gymnodiniales, enquanto nas demais amostras a densidade foi mais elevada.

Este comportamento observado já havia sido identificado pela análise de significância, onde não foi observada diferença significativa entre as estações, mas sim entre os estratos (entre estratos A e B em relação ao C).

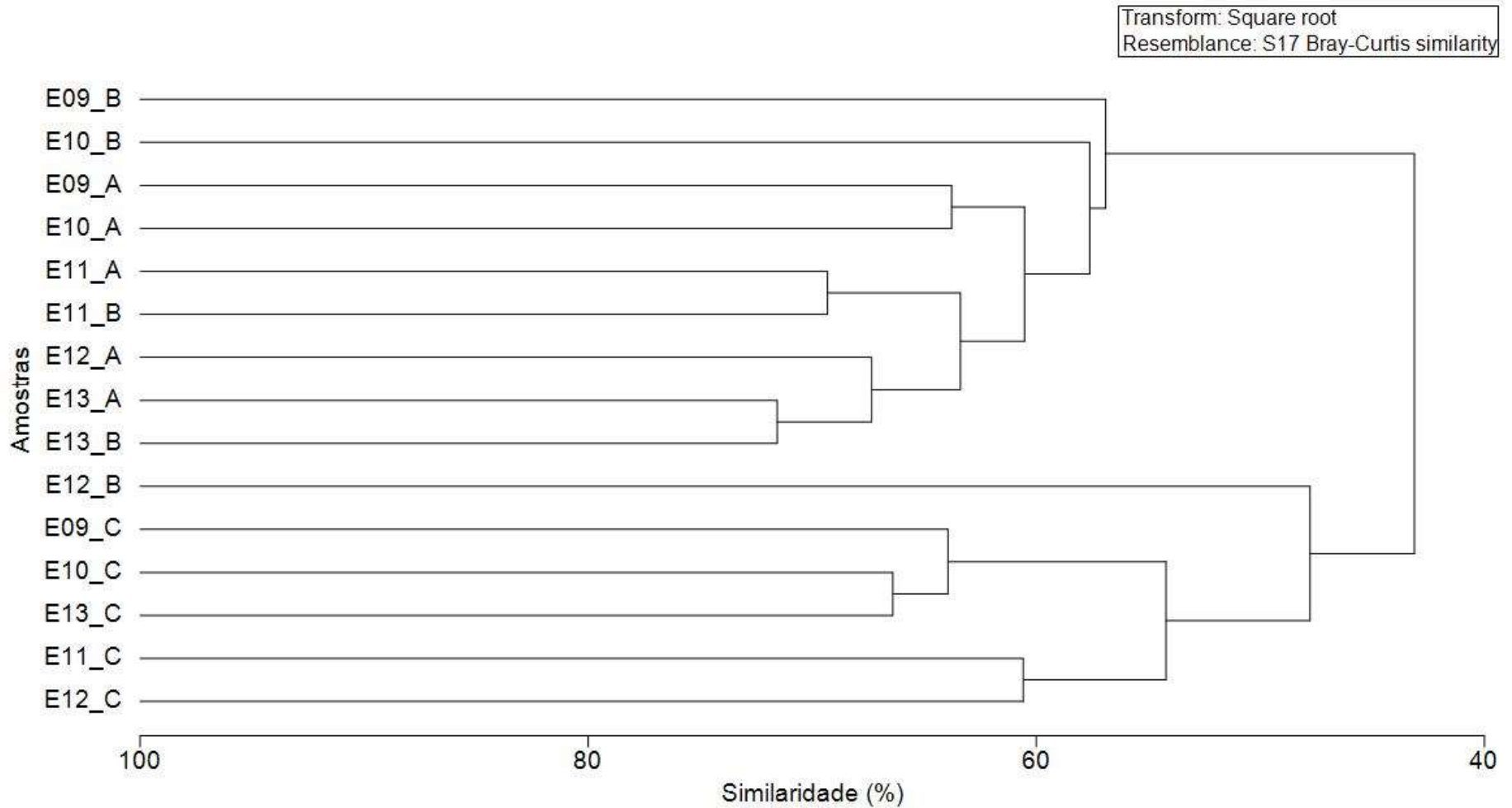


Figura 52: Representação gráfica do agrupamento de similaridade (*cluster*) para o microfitoplâncton durante a campanha de caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

5.2.2. Zooplâncton

5.2.2.1. Análise Qualitativa

Na análise da comunidade zooplanctônica na área do Bloco C-M-715, incluindo as larvas e ovos de peixes, foi observado um total de 82 táxons distintos nos arrastos verticais, sendo 50 identificados até o nível de espécie, e de 92 táxons nos arrastos horizontais. Ressalta-se que dentre as espécies encontradas na atual caracterização, de um modo geral, não foram observados organismos considerados ameaçados de extinção a nível nacional ou internacional, de acordo com a Portaria MMA nº 300/2022, o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (IC-MBio/MMA, 2018), anexos CITES, ou de acordo com IUCN (2023).

SHELL/GARDLINE (2019) identificou 99 táxons nos arrastos verticais e 89 táxons nos arrastos horizontais. SHELL/AECOM (2018a) observou 81 táxons distintos nos arrastos verticais, enquanto nos arrastos horizontais ocorreram 86 táxons diferentes. Em SHELL/AECOM (2018b) no arrasto vertical foram identificados 94 táxons distintos, sendo 56 identificados até o nível de espécie, enquanto no arrasto horizontal ocorreram 90 táxons diferentes, sendo 55 diferenciados até espécie. No estudo STATOIL/AECOM (2017) o arrasto vertical apresentou 114 táxons distintos nos arrastos verticais, sendo 64 identificadas até o nível de espécie, e no arrasto horizontal 102 táxons distintos com 47 identificadas até o nível de espécie. Em EQUINOR/AECOM (2018) o arrasto vertical apresentou um total de 82 táxons distintos (49 identificadas até o nível de espécie), enquanto no arrasto horizontal foi observado um total de 91 táxons distintos (58 identificadas até o nível de espécie). PETROBRAS (2013) verificou 275 espécies mesozooplânctônicas (200 µm), distribuídas em 33 grupos. Já em EXXONMOBIL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019), a análise da comunidade zooplanctônica observou um total de 125 táxons distintos, com 73 identificados até o nível de espécie. MMA/PETROBRAS/AS/PEG (2002) identificaram 91 espécies e outros 10 filós identificados em níveis taxonômicos variados. Em SHELL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019) foi observado um total de 96 táxons distintos nos arrastos verticais, sendo 61 identificadas até o nível de espécie, e 84 táxons distintos nos arrastos horizontais, com 45 identificadas até o nível de espécie.

Deste modo, os valores de táxons identificados na área do Bloco C-M-715 foram semelhantes ao observado em regiões similares das Bacias de Campos e Santos.

Na **Figura 53** estão representados os grupos do zooplâncton que tiveram contribuição superior a 3% do total da campanha. No arrasto vertical estão na ordem de maior contribuição para a menor: Copepoda (37,8%), Chaetognata (18,1%), Appendicularia (7,0%),

Thaliacea (6,7%), Gastropoda (5,2%) e Decapoda (3,3%). No arrasto horizontal estão: Copepoda (50,0%), Chaetognata (10,9%), Appendicularia (8,7%), Thaliacea (5,4%), Gastropoda (4,3%) e Decapoda (3,3%). Os demais grupos que contribuíram com menos de 3% em ambos os arrastos foram: Foraminifera, Radiozoa, Hydrozoa, Siphonophorae, Ctenophorae (apenas no arrasto horizontal), Bivalvia, Polychaeta (larvas), Cirripedia, Stomatopoda, Amphipoda, Mysida, Euphausiacea, Ostracoda e Echinodermata, além de Ovos de Peixe e Larvas de Peixe. Esses representaram, juntos, 21,9% e 17,4% dos arrastos vertical e horizontal, respectivamente.

Vale ressaltar que a classe Copepoda está bem representada, em termos de riqueza de espécies em todos os ambientes aquáticos, sendo uma das mais ricas e taxonomicamente conhecidas (MUELBERT *et al.*, 2008). LEANDRO *et al.* (2007), também assinalou a dominância dos copépodes, seguidos por pequenas contribuições de organismos do meroplâncton (larvas de gastrópoda), em águas temperadas de Portugal.

A predominância de copépodos também foi observada em SHELL/GARDLINE (2019), SHELL/AECOM (2018a; 2018b), PETROBRAS (2013), STATOIL/AECOM (2017), EQUINOR/AECOM (2018), EXXONMOBIL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019) e SHELL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019). MMA/PETROBRAS/AS/PEG (2002) além dos Copepoda, destacou os seguintes grupos como os mais abundantes: Appendicularia, Cladocera, Chaetognatha, Pteropoda, Ostracoda, Thaliacea e Foraminifera.

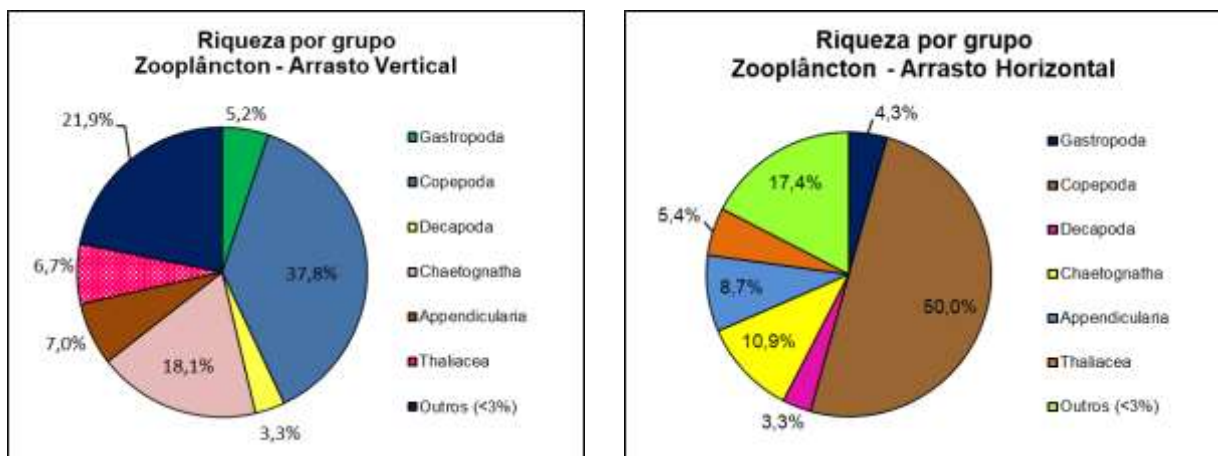


Figura 53: Contribuição (%) por grupo na riqueza (nº de táxons) da comunidade zooplânctônica durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Os organismos do zooplâncton podem ser divididos em holoplâncton, que são aqueles que possuem seu ciclo de vida completo no plâncton, e em meroplâncton, que passam somente uma parte da vida no plâncton (MORRISSEY & SUMICH, 2012). Dentre os organismos do holoplâncton (maioria) identificados na atual campanha com maior número de táxons incluem-se os táxons Copepoda, Chaetognathas, Appendicularia, e Thaliacea, enquanto os Mollusca, Decapoda, Echinodermata e Polychaeta representam os organismos do meroplâncton.

Na **Figura 54** observa-se que a riqueza durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715 apresentou pouca variação entre as estações e tipos de arrasto. No arrasto vertical a riqueza oscilou entre 47 e 65 táxons (CM-715_#12 e #10, respectivamente), e no arrasto horizontal a variação foi entre 52 e 67 (CM-715_#11 e #13, respectivamente).

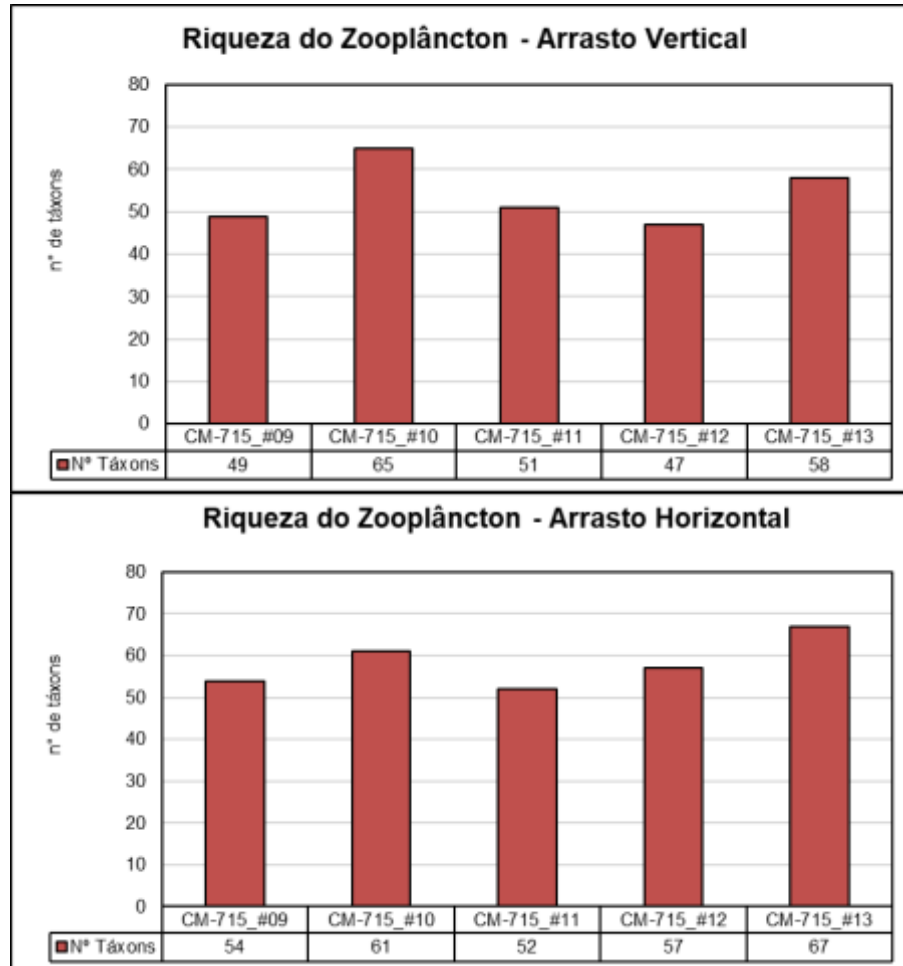


Figura 54: Riqueza (n° de táxons) da comunidade zooplancônica nos arrastos vertical e horizontal em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Na **Figura 55** observa-se que, em ambos os arrastos, houve predomínio do grupo Copepoda em todas as estações, seguido pela categoria “Outros” (<3% de contribuição) e Chaetognatha. Os demais grupos tiveram, nos dois arrastos, contribuição menos expressiva – Thaliacea, Appendicularia e Gastropoda. Em todas as estações e nos dois tipos de arrasto, as contribuições de cada grupo foram similares, apresentando pouca variação.

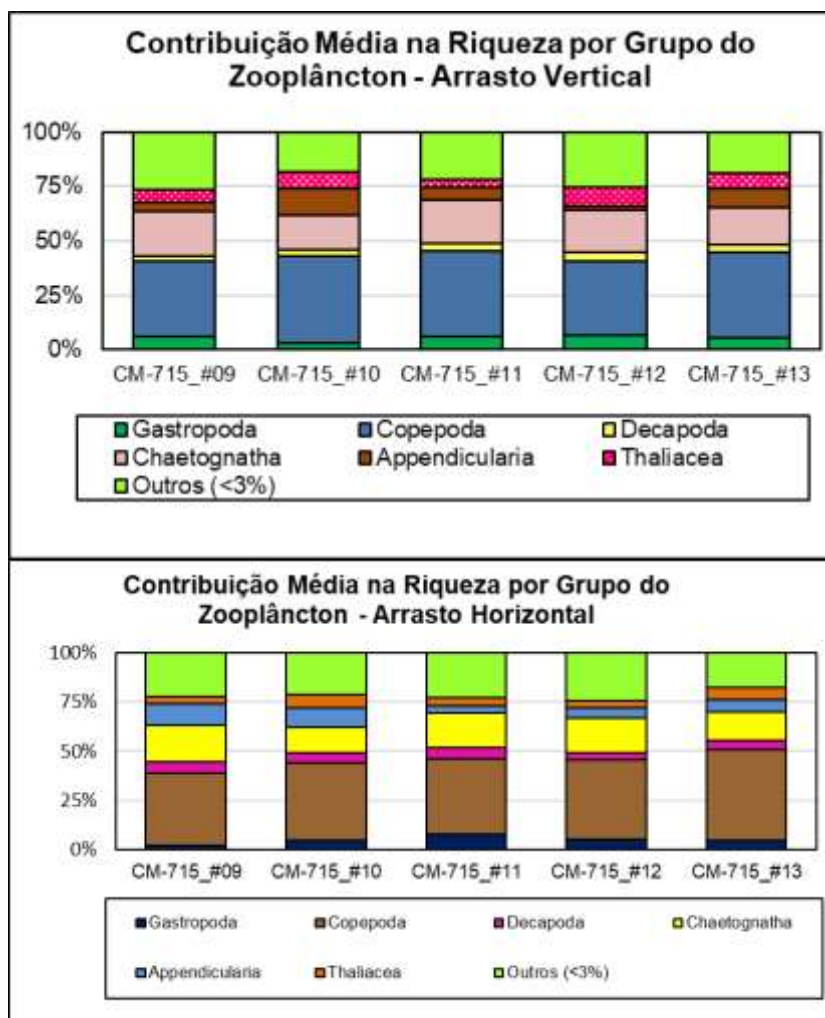


Figura 55: Contribuição (%) por grupo na riqueza (nº de táxons) da comunidade zooplancônica em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Na Tabela 25 observa-se que os táxons encontrados foram majoritariamente classificados como “muito frequentes”, em ambos os arrastos (41 e 48 táxons nos arrastos vertical e horizontal, respectivamente). Para os dois arrastos, as categorias “frequentes” e “pouco frequentes” foram próximas, e nenhum táxon foi classificado como esporádico.

Tabela 25: Frequência de ocorrência (%) dos táxons da comunidade zooplancônica durante a caracterização do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Frequência de Ocorrência	Classificação	Nº Táxons Arrasto Vertical	Nº Táxons Arrasto Horizontal
FO <10	Esporádicas	0	0
10 ≤ FO <40	Pouco Frequentes	19	25
40 ≤ FO <70	Frequentes	22	19
FO ≥70	Muito Frequentes	41	48

A Tabela 26 apresenta quais foram os táxons que tiveram 100% de frequência de ocorrência nos arrastos vertical e horizontal. Para esta campanha, 16 táxons se enquadraram neste

panorama para o arrasto vertical, e 13 táxons para o arrasto horizontal. É notória a contribuição dos grupos Copepoda e Chaetognatha nos dois cenários.

Tabela 26: Táxons com 100% de frequência de ocorrência na comunidade zooplanctônica, para os arrastos vertical e horizontal, durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos considerando família, gênero e espécie.

Arrasto Vertical	
Táxon	Grupo
<i>Nannocalanus minor</i>	Copepoda
<i>Clausocalanus furcatus</i>	Copepoda
<i>Mecynocera clausi</i>	Copepoda
<i>P-Calanus</i>	Copepoda
<i>Oithona plumifera</i>	Copepoda
<i>Farranula gracilis</i>	Copepoda
<i>Krohnitta mutabbii</i>	Chaetognatha
<i>Pterosagitta draco</i>	Chaetognatha
<i>Decipisagitta decipiens</i>	Chaetognatha
<i>Flaccisagitta enflata</i>	Chaetognatha
<i>Flaccisagitta hexaptera</i>	Chaetognatha
<i>Parasagitta friderici</i>	Chaetognatha
<i>Parasagitta tenuis</i>	Chaetognatha
<i>Serratosagitta serratodentata</i>	Chaetognatha
<i>Oikopleura (Coecaria) longicauda</i>	Appendicularia
<i>Doliolum nationalis</i>	Thaliacea
Arrasto Horizontal	
Táxon	Grupo
<i>Clausocalanus mastigophorus</i>	Copepoda
<i>Mecynocera clausi</i>	Copepoda
<i>P-Calanus</i>	Copepoda
<i>Farranula gracilis</i>	Copepoda
Luciferidae	Decapoda
<i>Krohnitta mutabbii</i>	Chaetognatha
<i>Pterosagitta draco</i>	Chaetognatha
<i>Decipisagitta decipiens</i>	Chaetognatha
<i>Flaccisagitta enflata</i>	Chaetognatha
<i>Flaccisagitta hexaptera</i>	Chaetognatha
<i>Parasagitta friderici</i>	Chaetognatha
<i>Oikopleura (Coecaria) longicauda</i>	Appendicularia
<i>Doliolum nationalis</i>	Thaliacea

5.2.2.2. Análise Quantitativa

A análise da densidade do zooplâncton, incluindo ovos e larvas de peixes, teve média igual a 44,90 ind.m⁻³ para o arrasto vertical e 73,84 ind.m⁻³ para o arrasto horizontal.

A **Figura 56** apresenta o quanto cada grupo/divisão contribuiu como densidade média dentre as células do zooplâncton. Nota-se a predominância do grupo Copepoda em ambos os arrastos, com contribuição iguais a 80,9% no arrasto vertical e 87,8% no arrasto horizontal. Os demais grupos contribuintes com mais de 1% estiveram, majoritariamente, presentes em ambos os arrastos: Siphonophorae, Gastropoda e Chaetognatha. Os grupos Ostracoda e Appendicularia estiveram com contribuição >1% somente no arrasto vertical e Euphausiacea somente no arrasto horizontal.

Considerando os dois arrastos, a categoria “Outros”, que apresentaram contribuição na densidade inferior a 1%, englobou Foraminifera, Radiozoa, Hydrozoa, Ctenophorae (somente no horizontal), Bivalvia (larvas), Polychaeta (larvas), Cirripedia, Stomatopoda, Amphipoda, Mysida, Euphausiacea (somente no vertical), Decapoda, Ostracoda (somente no horizontal), Echinodermata, Appendicularia (somente no horizontal), Thaliacea, Ovos e Larvas de peixes.

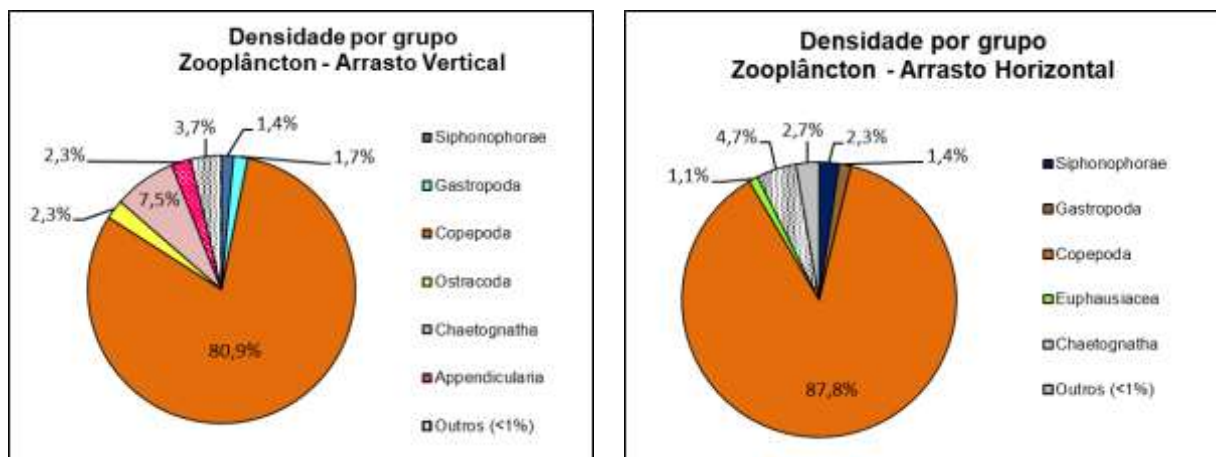


Figura 56: Contribuição média (%) por grupo na densidade da comunidade zooplânctônica durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Os estudos avaliados também tiveram maior representatividade de copépodes. Outros grupos que também tiveram contribuições representativas foram Appendicularia, Chaetognatha, Mollusca, Ostracoda e Thaliacea (PETROBRAS, 2013; MMA/PETROBRAS/AS/PEG, 2002; PETROBRAS/HABTEC, 2003; STATOIL/AECOM, 2017; EQUINOR/AECOM, 2018; SHELL/AECOM, 2018a; SHELL/AECOM, 2018b; SHELL/GARDLINE, 2019; EXXONMOBIL/WITT O'BRIENS/GARDLINE, 2019; SHELL/WITT O'BRIENS/GARDLINE, 2019).

A análise da densidade do zooplâncton, incluindo ovos e larvas de peixes, para o arrasto vertical, teve valores de mínimo e máximo de 12,83 ind.m⁻³ (CM-715_#12) e 105,46 ind.m⁻³ (CM-715_#09), respectivamente, com variabilidade entre as estações sem um padrão claro. Para o arrasto horizontal, os valores variaram entre 55,54 ind.m⁻³ (CM-715_#12) e 95,06 ind.m⁻³ (CM-715_#13), mas neste caso com menor variabilidade entre as estações (**Figura 57**).

As oscilações verificadas no arrasto vertical podem ser explicadas pela distribuição em manchas do zooplâncton, comumente reportada pela literatura, bem como relacionadas à migração vertical do plâncton, uma vez que os arrastos foram realizados em horários distintos (COYLE & HUNT, 2000; FOLT & BURNS JR, 1999).

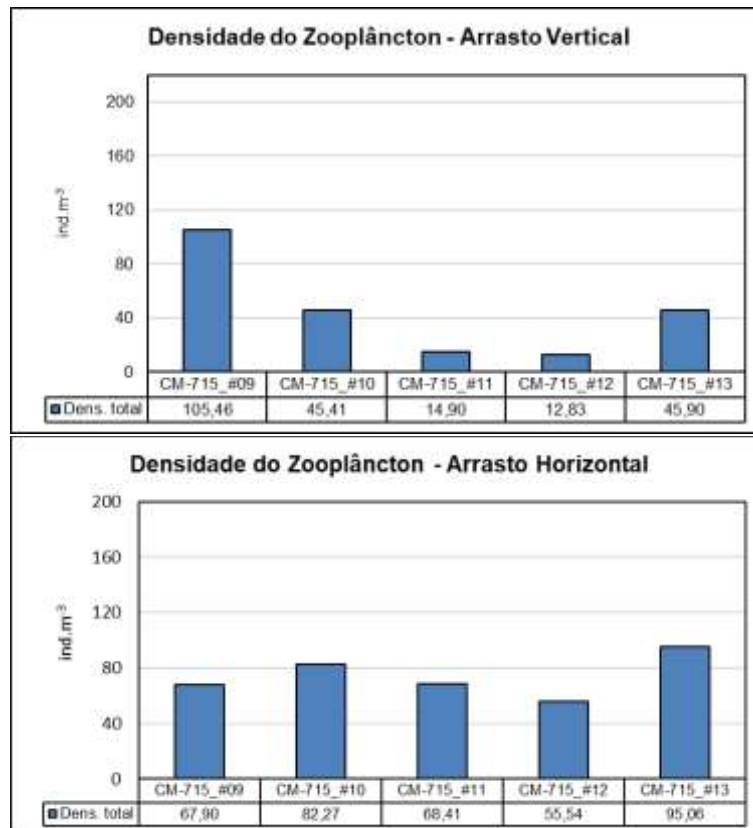


Figura 57: Densidade (ind.m⁻³) dos organismos da comunidade zooplânctônica em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

PETROBRAS/HABTEC (2003) no levantamento realizado nos Blocos BM-S-8, BM-S-9, BM-S-10, BM-S-11 e BM-S-21 encontraram densidades variando entre cerca de 7.000 até 35.000 ind.m⁻³. MMA/PETROBRAS/AS/PEG (2002) encontraram densidades na ordem de 1.000 a 4.000 ind.m⁻³ na área de estudo. Em SHELL/AECOM (2018a), no arrasto vertical, a densidade do zooplâncton teve média de 188 ± 60 ind.m⁻³, já no arrasto horizontal o zooplâncton apresentou uma densidade média de $289 \pm 98,73$ ind.m⁻³. Em SHELL/AECOM (2018b) a densidade do zooplâncton teve média de $433,36 \pm 162,57$ ind.m⁻³ para o arrasto vertical e de $1061,41 \pm 201,50$ ind.m⁻³ para o arrasto horizontal. SHELL/GARDLINE (2019) teve média igual a 801,35 ind.m⁻³ para o arrasto vertical e 1128,12 ind.m⁻³ para o arrasto horizontal. PETROBRAS (2013) verificou para as comunidades mesozooplânctônicas (200 µm) densidades entre 0,19 - 42.801,84 ind.m⁻³ no período chuvoso e 0,06 - 65.697,59 ind.m⁻³ no período seco. Por fim, o estudo de EXXONMOBIL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019) apresentou uma média na densidade do

zooplâncton ao longo da campanha de 480,8 ind.m⁻³. Em SHELL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019), a análise da densidade do zooplâncton teve média igual a 447,2 ind.m⁻³ para o arrasto horizontal e 236,8 ind.m⁻³ para o arrasto vertical.

Deste modo, observou-se que os dados encontrados na presente caracterização encontram-se de acordo com os dados secundários, mesmo com uma menor densidade, considerando-se o panorama geral. Destaca-se que a ampla variabilidade encontrada nos dados secundários esteve associada a diferentes fatores como: período de coleta, área de abrangência de estudo, número de estações, entre outros.

Na **Figura 58**, observa-se que o grupo Copepoda apresenta a maior contribuição para densidade em todas as estações. Os outros grupos apresentam uma contribuição pequena, porém similar ao longo das estações. Destes, destaca-se a contribuição dos chaetognathos.

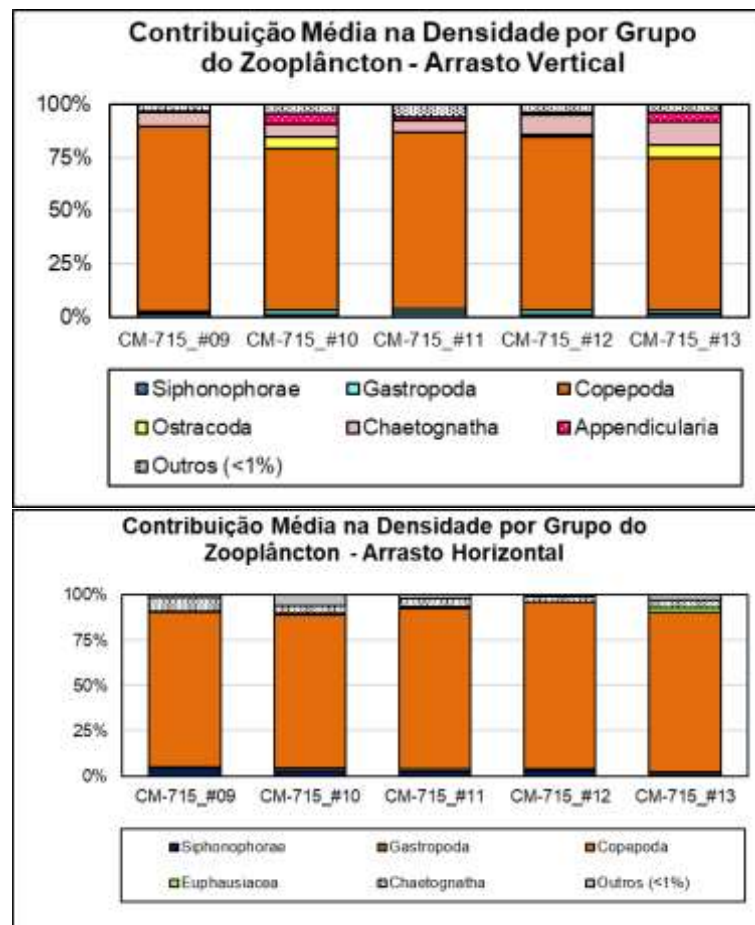


Figura 58: Contribuição (%) por grupo na densidade da comunidade zooplânctônica em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

A Tabela 27 apresenta os táxons mais abundantes em ambos os arrastos e é interessante observar que há predominância de representantes dos copépodos, tendo ocorrido apenas um ostracoda representativo no arrasto vertical.

As espécies de Copepoda *Nannocalanus minor*, *Clausocalanus furcatus* e *Oncaea venusta* são comuns em águas oceânicas do Brasil, sendo indicadores de águas oligotróficas, epipelágicas, nerítica e oceânicas (BJÖRNBERG, 1981; BRADFORD-GRIEVE *et al.*, 1999; BONECKER & CARVALHO, 2006; DIAS & ARAUJO, 2006; DOMINGOS-NUNES & RESGALLA JR, 2012; BONECKER *et al.*, 2014; DUARTE, 2014; DIAS *et al.*, 2015; BONECKER *et al.* 2017).

Ressalta-se que de acordo com Castellani *et al.*, (2005) e referências contidas o gênero *Oithona* spp. é cosmopolita e apresenta altas abundâncias em regiões oceânicas e costeiras ao redor do mundo. Gusmão *et al* (1997) pontuaram que as espécies zooplanctônicas *Farranula gracilis*, *Oithona plumifera* e *Oithona setigera* se destacaram no que tange à contribuição para biomassa, como apresentaram frequência de ocorrência maior que 70% para a região oceânica entre os estados do Ceará e Pernambuco.

As espécies *Oncaea venusta* e *Clausocalanus furcatus* são comuns na área de estudo, sendo associadas a águas quentes e amplamente distribuídas em todos os oceanos com elevada abundância em regiões oceânicas (ESNAL, 1999; CAMPOS, 2000; BONECKER & CARVALHO, 2006; BONECKER *et al.*, 2006).

Por fim, vale ressaltar que todas as espécies comentadas acima, também foram abundantes no estudo de SHELL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019).

Tabela 27: Dez táxons mais abundantes da comunidade zooplanctônica nos arrastos vertical e horizontal durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Arrasto Vertical		
Táxon	Densidade Média (ind.m ⁻³)	Grupo
<i>P-Calanus</i>	7,21	Copepoda
<i>Oithona plumifera</i>	6,83	Copepoda
<i>Clausocalanus furcatus</i>	4,15	Copepoda
Calanoida	3,36	Copepoda
<i>Farranula gracilis</i>	2,31	Copepoda
<i>Oncaea venusta</i>	1,76	Copepoda
<i>Mecynocera clausi</i>	1,74	Copepoda
<i>Oncaea</i> spp.	1,08	Copepoda
Ostracoda	1,05	Ostracoda
<i>Nannocalanus minor</i>	1,00	Copepoda

Tabela 27: Dez táxons mais abundantes da comunidade zooplanctônica nos arrastos vertical e horizontal durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Arrasto Horizontal		
Táxon	Densidade Média (ind.m ⁻³)	Grupo
<i>P-Calanus</i>	16,71	Copepoda
<i>Clausocalanus furcatus</i>	5,20	Copepoda
Calanoida	4,75	Copepoda
<i>Mecynocera clausi</i>	4,09	Copepoda
<i>Oithona</i> spp.	3,36	Copepoda
<i>Farranula gracilis</i>	3,35	Copepoda
<i>Lucicutia flavicornis</i>	2,48	Copepoda
<i>Oncaea venusta</i>	2,47	Copepoda
<i>Oncaea</i> spp.	2,40	Copepoda
Calanidae	2,04	Copepoda

5.2.2.3. Índices Biológicos

Para o arrasto vertical, o índice de diversidade de Shannon (H') variou entre 2,65 e 3,31 bits.ind⁻¹ (CM-715_#09 e CM-715_#10, respectivamente), com média de 3,06 bits.ind⁻¹; já o valor de equitabilidade de Pielson (J') variou entre 0,68 e 0,81 (CM-715_#09 e CM-715_#13, respectivamente), com média de 0,77 e o de dominância de Simpson (D') entre 0,88 e 0,94 (CM-715_#09 e CM-715_#11, respectivamente), com média de 0,96. Para o arrasto horizontal, o índice de diversidade de Shannon (H') variou entre 2,59 e 3,17 bits.ind⁻¹ (CM-715_#12 e CM-715_#13, respectivamente), com média de 2,89 bits.ind⁻¹; já o valor de equitabilidade de Pielson (J') variou entre 0,64 e 0,75 (mínimo na CM-715_#12 e máximo em CM-715_#10 e #13) com média de 0,71 e o de dominância de Simpson (D') entre 0,88 e 0,943 (mínimo em CM-715_#11 e #12 e máximo em CM-715_#13), com média de 0,92 (**Tabela 28**).

Ao analisar estes valores tem-se um indicativo de que a comunidade zooplanctônica da região apresenta alta diversidade e um grau considerável de homogeneidade. É possível observar que os índices calculados, de maneira geral, apresentaram um padrão semelhante e homogêneo ao longo das estações (**Figura 59**).

Tabela 28: Valores de diversidade (H'), equitabilidade (J') e dominância (D') nos arrastos horizontal e vertical do zooplâncton para a campanha de caracterização do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Estação	Arrasto Vertical		
	Equitabilidade (J')	Diversidade (H')	Dominância (1-λ)
CM-715_#09	0,68	2,65	0,88
CM-715_#10	0,79	3,31	0,94
CM-715_#11	0,80	3,14	0,94
CM-715_#12	0,75	2,89	0,90
CM-715_#13	0,81	3,29	0,94

Tabela 28: Valores de diversidade (H'), equitabilidade (J') e dominância (D') nos arrastos horizontal e vertical do zooplâncton para a campanha de caracterização do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

MÍN	0,68	2,65	0,88
MÁX	0,81	3,31	0,94
MED	0,77	3,06	0,92
Estação	Arrasto Horizontal		
	Equitabilidade (J')	Diversidade (H')	Dominância (1-λ)
CM-715_#09	0,72	2,89	0,91
CM-715_#10	0,75	3,08	0,92
CM-715_#11	0,68	2,70	0,86
CM-715_#12	0,64	2,59	0,87
CM-715_#13	0,75	3,17	0,93
MÍN	0,64	2,59	0,86
MÁX	0,75	3,17	0,93
MED	0,71	2,89	0,90

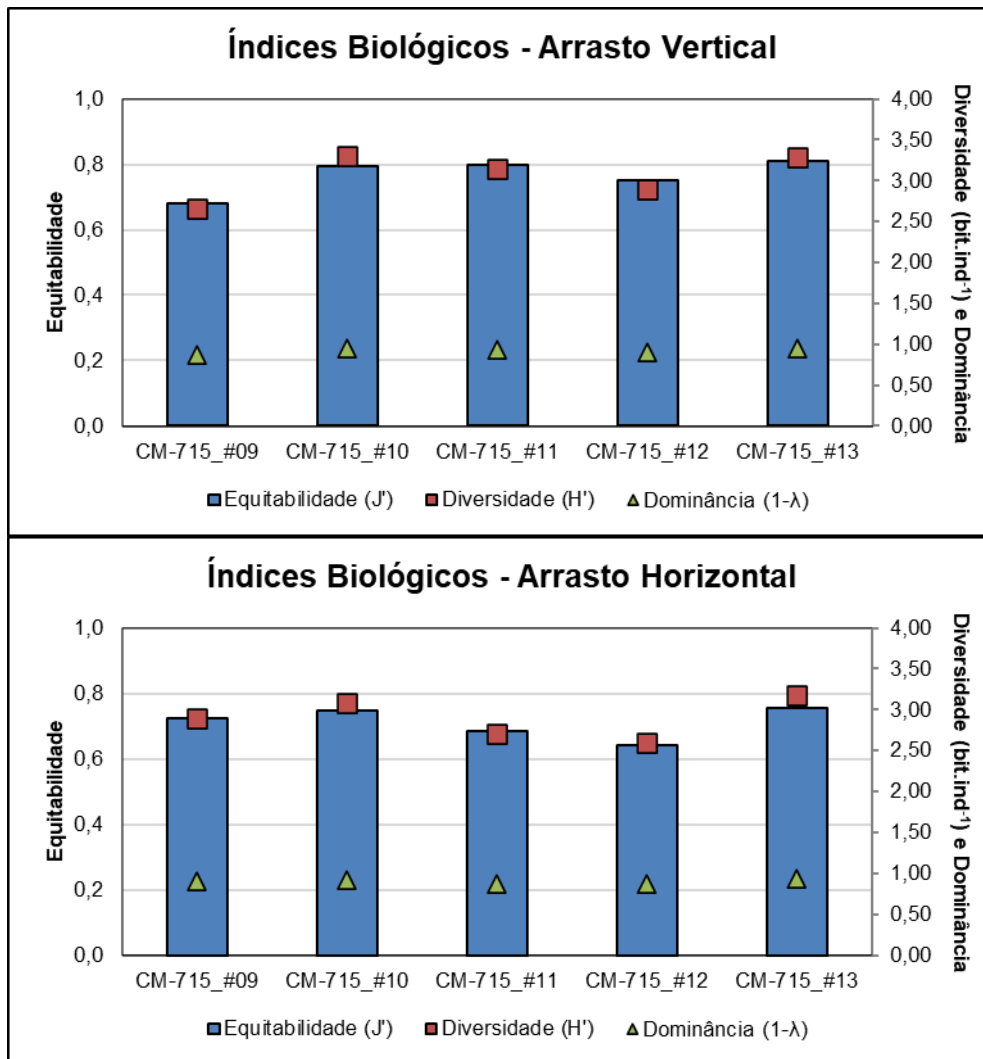


Figura 59: Índices biológicos da comunidade zooplancônica em cada estação nos arrastos horizontal e vertical durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

5.2.3. Ictioplâncton

5.2.3.1. Análise Qualitativa

O ictioplâncton analisado na atual campanha de caracterização identificou 34 táxons distintos de larvas nos arrastos com malha de 330 μm e 25 táxons através da malha de 500 μm . Destaca-se que as larvas e ovos coletadas no arrasto do zooplâncton não são consideradas neste subitem. Todos os ovos de peixes permaneceram como não identificados.

Ressalta-se que dentre as espécies encontradas na atual caracterização, não foram observados organismos considerados ameaçados de extinção a nível nacional ou internacional, de acordo com a Portaria MMA nº 300/2022, o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (IC-MBio/MMA, 2018), anexos CITES (2021), ou de acordo com IUCN (2023).

Destaca-se, contudo, todas as espécies identificadas estiveram classificadas na categoria Least Concern (“menos preocupante”, em tradução literal) da IUCN: *Ariosoma balearicum*, *Pollichthys mauli*, *Vinciguerria nimbaria*, *Vinciguerria poweriae*, *Lestidium atlanticum*, *Benthoosema suborbitale*, *Hygophum reinhardtii*, *Bregmaceros atlanticus*, *Gempylus serpens*, *Chiasmodon niger*, *Myctophum affine*, *Lepidophanes guentheri* e *Notolychnus valdiviae*.

Os táxons de larvas observados se distribuíram entre os grupos destacados a seguir, em ambas as malhas: Muraenidae (apenas 330 µm), Congridae, Nemichthyidae (apenas 500 µm), Gonostomatidae, Phosichthyidae, Stomiidae (apenas 500 µm), Evermannellidae, Paralepididae, Myctophidae, Lampriformes (apenas 330 µm), Bregmacerotidae, Coryphaenidae (apenas 330 µm), Gempylidae, Scombridae, Chiasmodontidae, Scaridae (apenas 330 µm), Bramidae (apenas 330 µm), Scorpaenidae (apenas 330 µm) e Monacanthidae (apenas 330 µm).

A lista de táxons exclusivos das redes de 330 µm e 500 µm pode ser encontrada na **Tabela 29**.

Tabela 29: Táxons do ictioplâncton (somente espécies ou gêneros) encontrados exclusivamente nos arrastos das redes de 330 e 500 µm durante a atual campanha de Caracterização Ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Rede de 330 µm	Rede de 500 µm
Congridae	<i>Ariosoma balearicum</i>
<i>Coryphaena sp.</i>	<i>Gempylus serpens</i>
Gempylidae	Nemichthyidae
<i>Gymnothorax sp.</i>	Stomiidae
<i>Lampadena sp.</i>	-
Lampriformes	-
<i>Lepidophanes guentheri</i>	-
Monacanthidae	-
<i>Myctophum affine</i>	-
<i>Notolychnus valdiviae</i>	-
Scorpaenidae	-
<i>Sparisoma sp.</i>	-
<i>Vinciguerria poweriae</i>	-

SHELL/GARDLINE (2019) identificou 45 táxons distintos de larvas nos arrastos com malha de 330 µm e 40 táxons através da malha de 500 µm. SHELL/AECOM (2018) observou um total de 45 táxons distintos, considerando as duas malhas. SHELL/AECOM (2018a) identificou 39 táxons exclusivos na rede de 330 µm e 28 na de 500 µm, e SHELL/AECOM (2018b) identificou 22 táxons exclusivos coletados na rede de 330 µm e 15 táxons exclusivos da rede 500 µm. STATOIL/AECOM (2017) identificou 61 e 65 táxons distintos nas redes de 330 e 500µm, respectivamente. Em EQUINOR/AECOM (2018) foram coletadas 475 larvas de

peixes com as malhas de 330 e 500 μm abrangendo 26 famílias e 32 espécies. PETROBRAS (2013) verificou 123 táxons na rede multinet, que percorreu todas as massas d'água. Em EXXONMOBIL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019) foi identificado um total de 57 táxons distintos de larvas, através do arrasto com rede de 500 μm , distribuídos em 33 famílias. SHELL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019) obtiveram um total de 38 táxons distintos de larvas tanto nos arrastos com malha de 330 μm como na malha de 500 μm .

As famílias das larvas identificadas nesse estudo possuem hábitos de vida variados e algumas são pelágicas, mesopelágicas, demersais, ou vivem em associação com formações coralíneas como Scaridae. Algumas famílias registradas têm distribuição mais oceânica, como Gonostomatidae, Phosichthyidae, Stomiidae, Paralepididae, Myctophidae e Gempylidae (FIGUEIREDO & MENEZES, 1978; 1980; 2000; MENEZES & FIGUEIREDO, 1980; 1985).

Na avaliação da contribuição do número de táxons de larvas para a campanha, considerando as duas malhas utilizadas para a amostragem, nota-se que a categoria "Outros" (contribuição relativa <4%) e as famílias Myctophida e Phosichthyidae predominaram (**Figura 60**).

Para o arrasto com a rede de 330 μm a categoria "Outros" foi composta por: Muraenidae, Congridae, Evermannellidae, Lampriformes, Coryphaenidae, Gempylidae, Scombridae, Chiasmodontidae, Scaridae, Bramidae, Scorpaenidae e Monacanthidae. Para o arrasto de 500 μm tal categoria abrangeu: Congridae, Nemichthyidae, Stomiidae, Gempylidae, Scombridae, Chiasmodontidae e Bramidae.

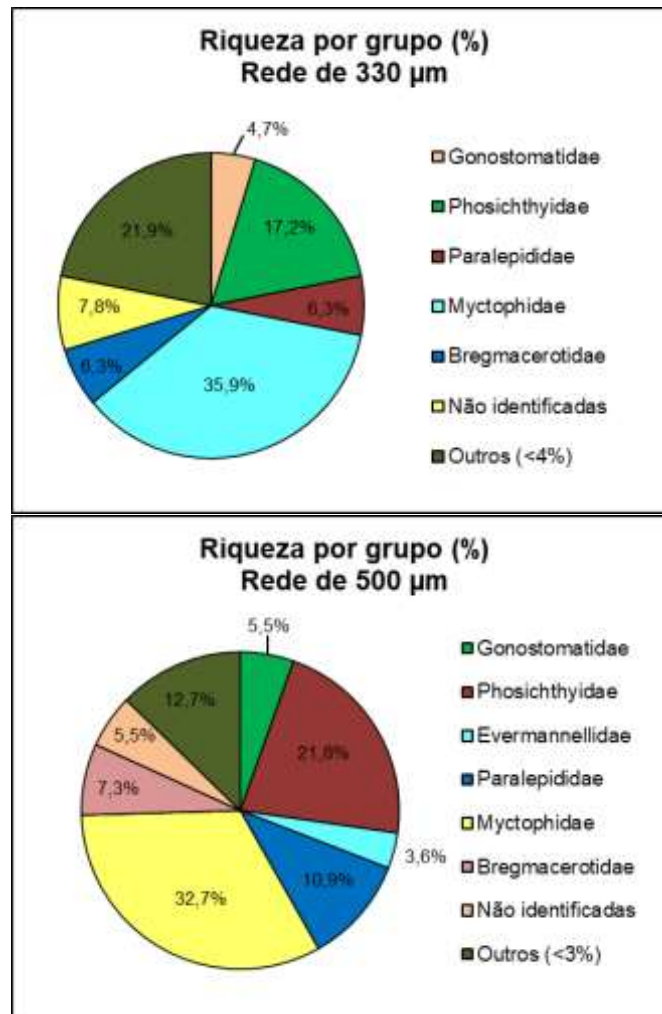


Figura 60: Contribuição média (%) por grupo na riqueza (nº de táxons) da comunidade ictioplanctônica durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

A predominância de organismos de Myctophidae também foi observada em STATOIL/AECOM (2017), EQUINOR/AECOM (2018), SHELL/AECOM (2018a), SHELL/AECOM (2018b), SHELL/GARDLINE (2019) e SHELL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019). Em EQUINOR/AECOM (2018) e EXXONMOBIL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019) as famílias Paralepididae e Phosichthyidae também tiveram contribuições representativas. As larvas da família Myctophidae são comumente encontradas em estudos de ictioplâncton em regiões oceânicas (HULLEY, 1981). De acordo com HAEDRICH (1997), esta família é representante típica da ictiofauna pelágica profunda, tendo sido igualmente abundante em capturas nas regiões central e sudeste-sul brasileiras.

Muitos mictofídeos realizam migração vertical diária e transferem a matéria orgânica da superfície para as camadas mais profundas (BERNAL *et al.*, 2013). Os representantes desta família também servem como alimento para alguns peixes como atuns e bonitos, além de lulas, aves e mamíferos marinhos (VIPIN *et al.*, 2012; BERNAL *et al.*, 2013).

Com relação a distribuição espacial dos táxons de larvas, os valores contabilizados variaram entre 8 (CM-715_#11) e 17 (CM-715_#10 e #13) na rede de 330 μm , e entre 10 (CM-715_#09 e #13) e 13 (CM-715_#10) na rede de 500 μm (**Figura 61**). Observa-se que há variação entre as estações, sem a indicação de um padrão evidente, entretanto, para a rede de 330 μm tem-se uma maior oscilação.

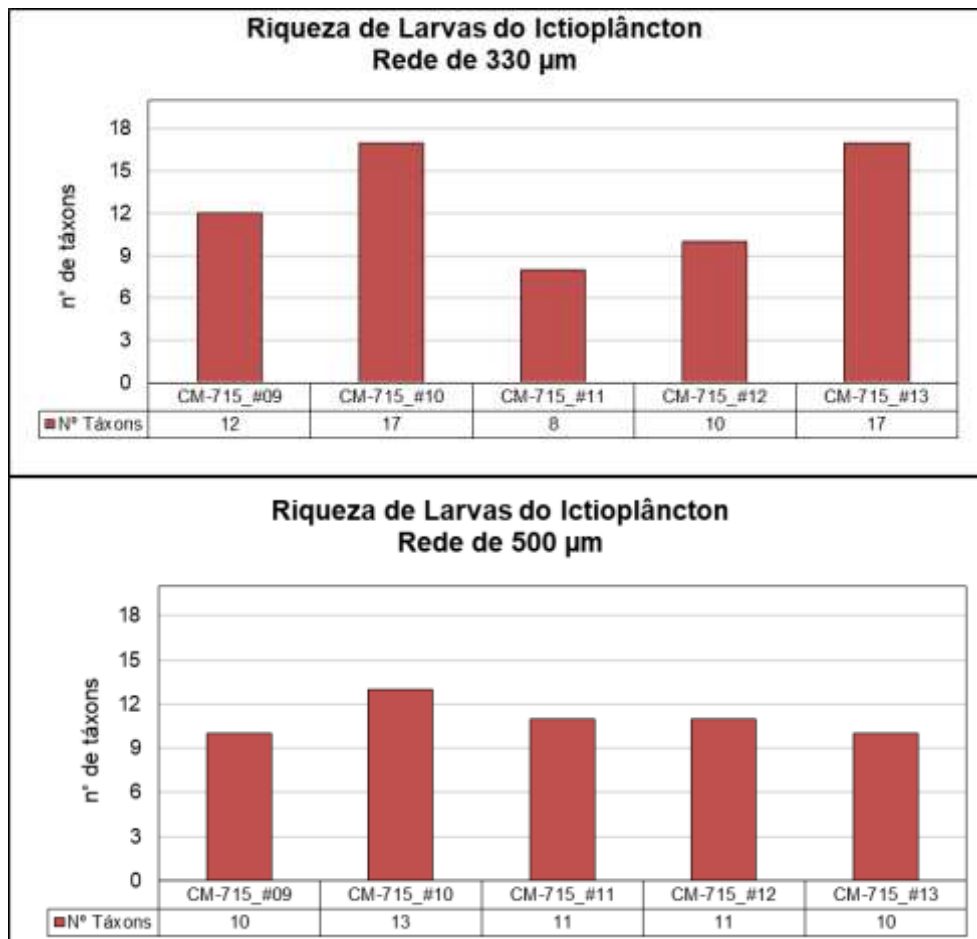


Figura 61: Riqueza (nº de táxons) da comunidade ictioplanctônica em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Com relação à contribuição média de cada família na riqueza das estações amostradas fica bem evidente a participação da família Myctophidae para ambas as redes, muito embora não tenha havido predomínio para todas as estações.

Tanto para o arrasto de 330 μm como para o de 500 μm , é notória a contribuição da categoria “Outros” e da família Phosichthyidae. Para o arrasto de 500 μm , a contribuição da família Paralepididae também é relevante (**Figura 62**).

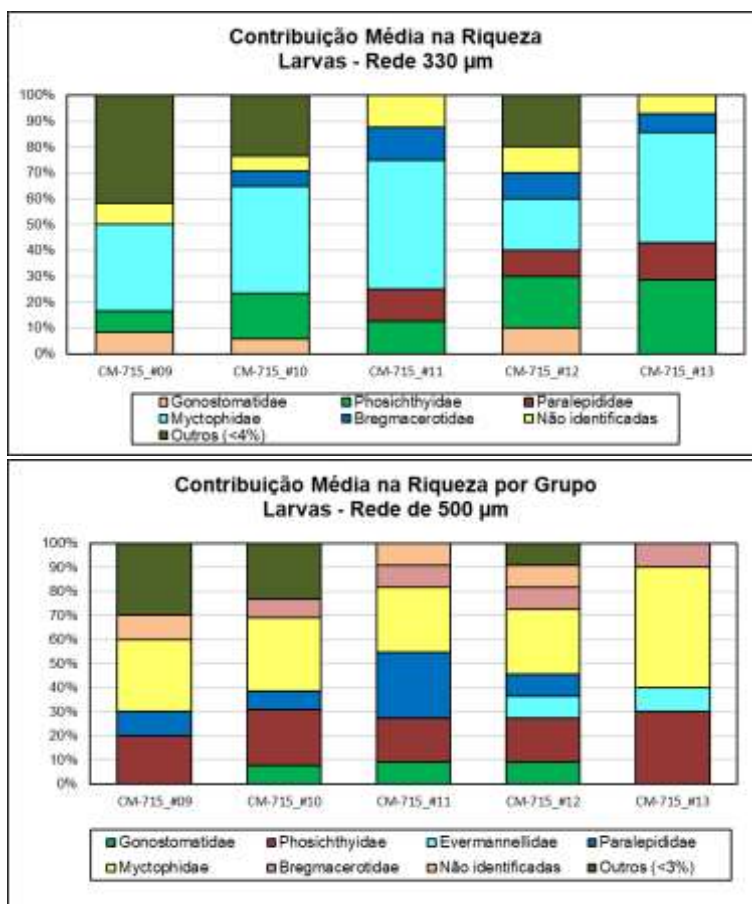


Figura 62: Contribuição (%) por grupo na riqueza (nº de táxons) da comunidade ictioplânctônica em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

A maioria dos táxons apresentou ocorrência pouco frequente ou frequente. Vale ressaltar que os táxons classificados como muito frequentes tiveram uma contribuição relativamente expressiva para os arrastos de ambas as malhas. Nenhum táxon identificado na presente campanha foi classificado como esporádico em nenhuma das redes (Tabela 30).

Tabela 30: Frequência de ocorrência dos táxons do ictioplâncton ao longo das estações monitoradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Frequência de Ocorrência	Classificação	Nº Táxons	
		Rede de 330 µm	Rede de 500 µm
FO <10	Esporádicas	0	0
10 ≤ FO <40	Pouco Frequentes	19	10
40 ≤ FO <70	Frequentes	11	11
FO ≥70	Muito Frequentes	4	4

Na Tabela 31 são apresentados os táxons classificados como muito frequentes (≥70% das amostras). É possível notar a contribuição em todas as amostras da família Myctophidae, e da espécie *Vinciguerria nimbaria* (Phosichthyidae), para ambos os arrastos. Destaca-se também a frequência de 100% para táxons não identificados para a malha de 330 µm.

As larvas da família Myctophidae também se destacaram em termos de frequência e abundância em outros trabalhos desenvolvidos nas áreas oceânicas do sudeste e sul do Brasil (KATSURAGAWA *et al.*,1993; NONAKA *et al.*,2000; MMA/PETROBRAS/AS/PEG, 2002; FRANCO, MUELBERT, 2003; PETROBRAS/HABTEC, 2003; EXXONMOBIL/WITT O'BRIENS/GARDLINE, 2019; SHELL/WITT O'BRIENS/GARDLINE, 2019).

Tabela 31: Táxons do ictioplâncton muito frequentes (FO > 70%) das amostras durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos

Táxons muito frequentes (FO ≥70)					
Rede de 330 µm	FO (%)	Grupo	Rede de 500 µm	FO (%)	Grupo
<i>Vinciguerria nimbaria</i>	100	Phosichthyidae	<i>Vinciguerria nimbaria</i>	100	Phosichthyidae
Myctophidae	100	Myctophidae	Myctophidae	100	Myctophidae
Não identificadas	100	-	Phosichthyidae	80	Phosichthyidae
<i>Bregmaceros atlanticus</i>	80	Bregmacerotidae	<i>Bregmaceros atlanticus</i>	80	Bregmacerotidae

5.2.3.2. Análise Quantitativa

Na análise quantitativa do ictioplâncton, a malha de 330 µm apresentou nesta campanha a densidade média de larvas e ovos iguais a 19,22 larvas.100 m⁻³ e 1,25 ovos.100 m⁻³, respectivamente. Já para a malha de 500 µm estes valores foram de 15,70 larvas.100 m⁻³ e 1,44 ovos.100 m⁻³, respectivamente.

Os estudos pretéritos na região também observaram baixas densidades ictioplanctônicas, quando comparadas aos outros grupos da comunidade planctônica, como é comumente observado. De acordo com MMA/PETROBRAS/AS/PEG (2002) em levantamento das famílias presentes na Bacia de Santos, a área de estudo apresentou densidade inferior a 6 larvas.100 m⁻³. De acordo com campanha de caracterização dos blocos BM-S-8, 09, 10, 11 e 21 realizada por PETROBRAS/HABTEC (2003), a contribuição das larvas foi muito maior do que a dos ovos. As densidades médias para as larvas coletadas foram de 99 ± 40 ind.m⁻³ para malha de 330 µm e 51 ± 25 ind.m⁻³ para a malha de 500 µm. Em relação aos ovos, a densidade média foi de apenas 8 ind.m⁻³, considerando todos os pontos amostrados e as duas malhas utilizadas para coleta. SHELL/AECOM (2018a) revelou uma densidade média de 29,15 larvas.100m⁻³ (malha de 330 µm) e de 8,93 larvas.100m⁻³ (malha de 500 µm), enquanto SHELL/AECOM (2018b) demonstrou uma densidade média de 60,96 larvas.100m⁻³ (malha de 330 µm) e de 19,77 larvas.100m⁻³ (malha de 500 µm). Em SHELL/GARDLINE (2019), as malhas de 330 e 500 µm apresentaram densidades médias de larvas de 99,63 e 46,97 larvas.100 m⁻³ e 1,01 e 0,83 ovos.100 m⁻³ de ovos de peixes, respectivamente. Já PETROBRAS (2013), com a rede multinet coletando amostras em todas as massas d'água,

verificou larvas de icteoplâncton com densidades entre 0 - 287,22 ind.100m⁻³ no período chuvoso e 0 - 538,02 ind.100m⁻³ no período seco e ovos de icteoplâncton com densidades entre 0 - 1.268,35 ind.100m⁻³ no período chuvoso e 0 - 1.985,53 ind.100m⁻³ no período seco. No levantamento realizado nas Bacias de Santos e Campos, EXXONMOBIL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019) encontrou densidades médias de larvas iguais a 20,3 larvas.100 m⁻³ e 2,2 ovos.100 m⁻³ de ovos de peixes. Em SHELL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019), nas malhas de 330 e 500 µm, foram obtidas densidades médias de larvas de 51,1 e 26,5 larvas.100 m⁻³ e 0,88 e 0,30 ovos.100 m⁻³ de ovos de peixes, respectivamente.

Com relação à densidade de larvas encontradas para cada família, como mostra a **Figura 63**, observa-se que para ambos os arrastos a família Myctophidae possui a maior contribuição, seguida por Phosichthyidae, categoria "Outros" e Bregmacerotidae. Na sequência para o arrasto de 330 µm, estão "não identificadas", Gonostomatidae, Evermannellidae e Paralepididae, nesta ordem. Para o arrasto de 500 µm, estão Paralepididae, "não identificadas" e Evermannellidae.

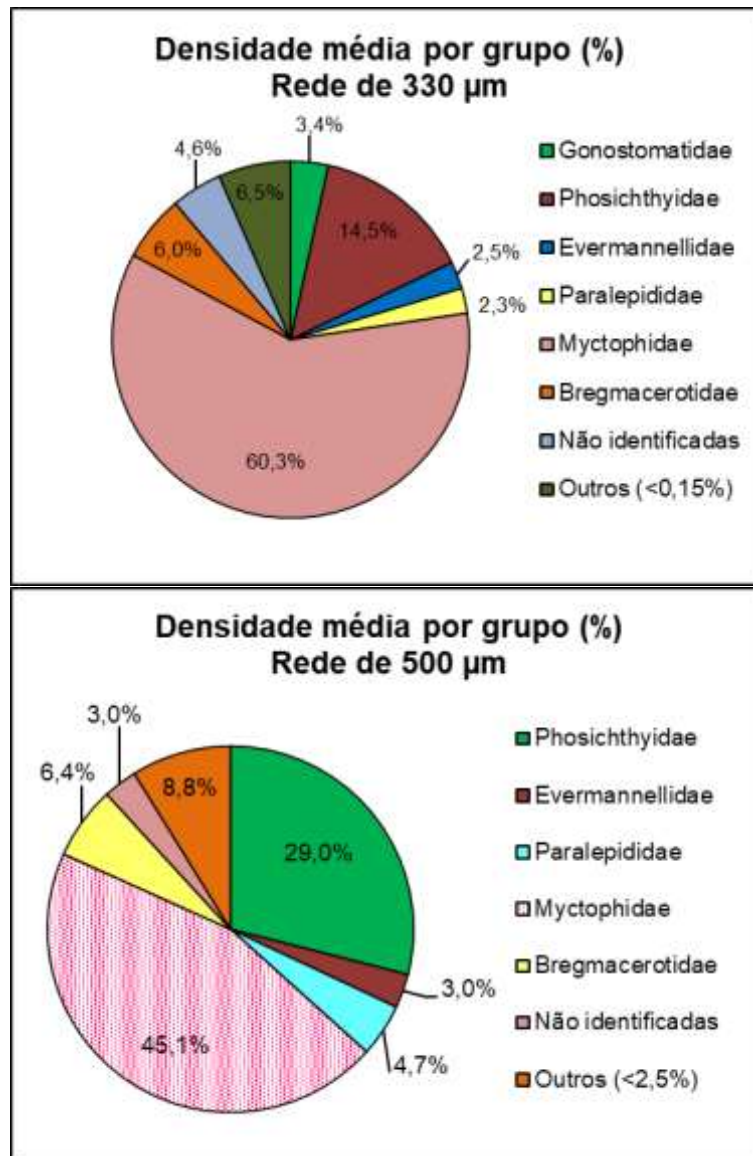


Figura 63: Densidade média (%) por família na densidade da comunidade ictioplanctônica durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

As densidades de larvas de peixes registradas nesta caracterização apresentaram valores de 13,62 (CM-715_#11) a 33,20 larvas.100 m⁻³ (CM-715_#10) na malha de 330 µm e de 12,44 (CM-715_#09) a 18,31 larvas.100 m⁻³ (CM-715_#13) na malha de 500 µm. As ordens de grandeza foram similares entre as malhas, e o comportamento foi bastante similar entre as estações e malhas, com exceção de um valor ligeiramente mais elevado na malha de 330 µm (Figura 64).

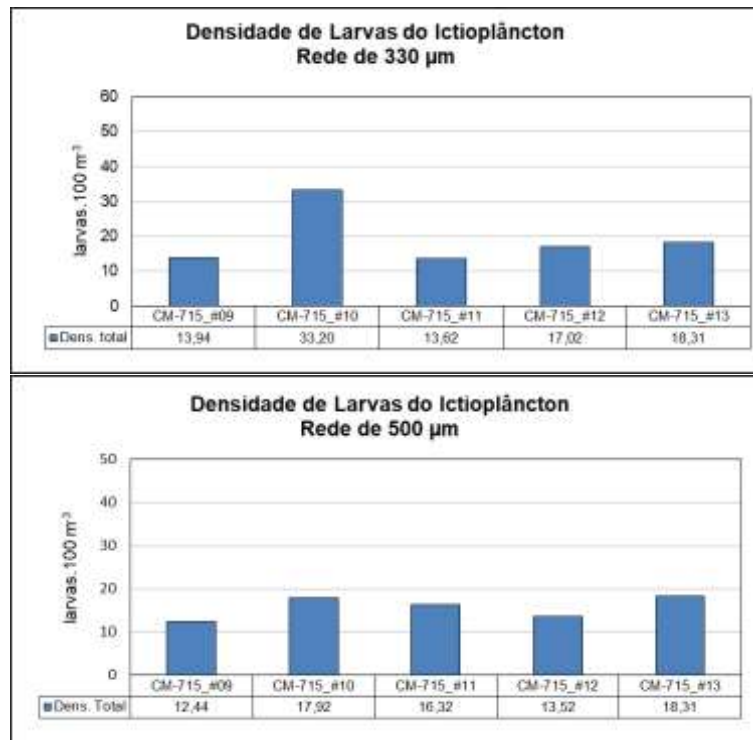


Figura 64: Densidade de larvas de peixes coletadas durante a Caracterização Ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Na **Figura 65**, são comparados os resultados na densidade de ovos de peixes entre as malhas utilizadas. É possível reparar que, com exceção do valor mais elevado em ambas as malhas na estação CM-715_#09, não há um padrão de variação ao longo das estações.

Em campanhas oceanográficas de verão e inverno na região de Cabo Frio (isóbatas entre 100 e >2.000 m) LOPES (2006) encontrou valores médios iguais a 12,43 e 0,35 ovos.100 m⁻³, respectivamente, incluindo valor mínimo igual a zero ovos.100 m⁻³ nas duas estações do ano. Já FRANCO & MUELBERT (2005) encontraram abundância de ovos variando de 0,08 a 0,71 ovos.100m⁻³ na quebra da plataforma do Sul do Brasil, com valor médio igual a 0,16 ovos.100 m⁻³.

De acordo com campanha de caracterização dos blocos BM-S-8, 09, 10, 11 e 21 realizada por PETROBRAS/HABTEC (2003), a contribuição das larvas foi muito maior do que a dos ovos. As densidades médias para as larvas coletadas foram de 99 ± 40 ind.m⁻³ para malha de 330 µm e 51 ± 25 ind.m⁻³ para a malha de 500 µm. Em relação aos ovos, a densidade média foi de apenas 8 ind.m⁻³, considerando todos os pontos amostrados e as duas malhas utilizadas para coleta. Logo, as variações na abundância de ovos e larvas de ictioplâncton observadas na atual caracterização ambiental encontram-se em consonância com as informações encontradas na literatura.

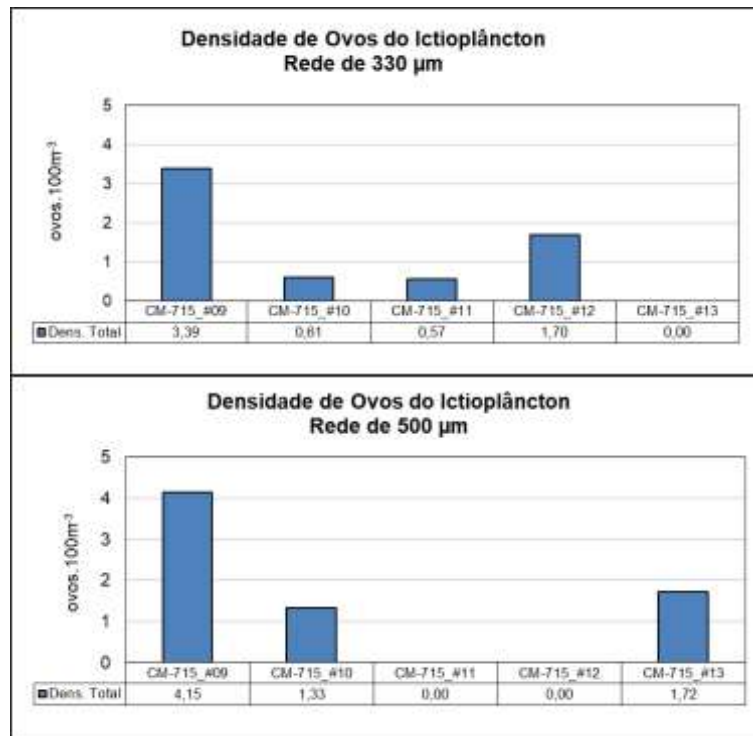


Figura 65: Densidade de ovos de peixes coletadas durante a Caracterização Ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Com relação à contribuição média de cada família para a densidade de cada estação amostrada, é possível observar a relevância da família Myctophidae ao longo das estações, para ambos os arrastos. Outros grupos apresentaram contribuições expressivas, como é o caso da família Phosichthyidae e da categoria “Outros” nos dois arrastos. A família Bregmacerotidae também teve abundância expressiva em algumas estações, em ambas as malhas (**Figura 66**).

A presença da família Myctophidae, que possui hábito mesopelágico (BONECKER *et al.*, 2014), é comum em amostras de ambiente oceânico *offshore* (CASTRO *et al.*, 2010). As larvas de mictofídeos são as mais abundantes em vários estudos desenvolvidos na costa brasileira e também em outras regiões oceânicas ao redor do mundo (HULLEY, 1981; RICHARDS, 1984; OLIVAR, 1998; FLORES-COTO & ORDOÑEZ-LÓPEZ, 1991; DOYLE *et al.*, 1993; OLIVAR & SHELTON, 1993; RICHARDS *et al.*, 1993; NONAKA *et al.*, 2000; NEIRA, 2005; BONECKER *et al.*, 2017; CASTRO *et al.*, 2010). CASTRO *et al.* (2010) destacaram que os mictofídeos servem como alimento para algumas espécies com importância comercial como os atuns e os bonitos (CASTRO *et al.*, *op. cit.*).

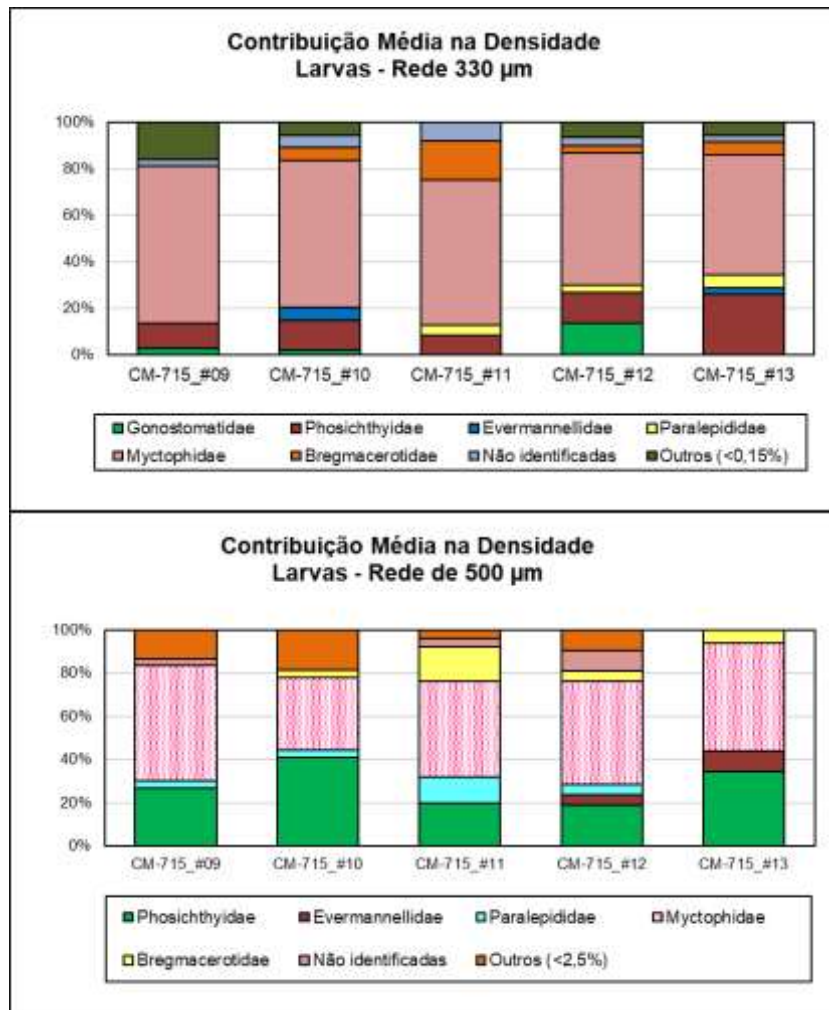


Figura 66: Contribuição percentual dos organismos da comunidade ictioplânctônica em cada estação durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

A Tabela 32 lista os táxons (larvas) mais abundantes e suas respectivas densidades médias.

Tabela 32: Densidade média (larvas.100 m⁻³) dos dez táxons mais abundantes coletados durante a Caracterização Ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Rede de 330 µm	Dens. Média (ind.m ⁻³)	Grupo	Rede de 500 µm	Dens. Média (ind.m ⁻³)	Grupo
Myctophidae	7,81	Myctophidae	Myctophidae	4,35	Myctophidae
<i>Vinciguerria nimbaria</i>	1,64	Phosichthyidae	<i>Vinciguerria nimbaria</i>	3,22	Phosichthyidae
<i>Myctophum affine</i>	1,16	Myctophidae	<i>Bregmaceros atlanticus</i>	1,01	Bregmacerotidae
<i>Bregmaceros atlanticus</i>	1,15	Bregmacerotidae	<i>Pollichthys mauli</i>	0,74	Phosichthyidae
Não identificadas	0,89	-	<i>Hygophum reinhardtii</i>	0,72	Myctophidae
<i>Cyclothone</i> spp.	0,65	Gonostomatidae	Phosichthyidae	0,59	Phosichthyidae
Phosichthyidae	0,60	Phosichthyidae	<i>Diaphus</i> spp.	0,56	Myctophidae
<i>Diaphus</i> spp.	0,55	Myctophidae	<i>Hygophum</i> sp.	0,49	Myctophidae

Tabela 32: Densidade média (larvas.100 m⁻³) dos dez táxons mais abundantes coletados durante a Caracterização Ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Rede de 330 µm	Dens. Média (ind.m ⁻³)	Grupo	Rede de 500 µm	Dens. Média (ind.m ⁻³)	Grupo
Evermannellidae	0,47	Evermannellidae	Evermannellidae	0,47	Evermannellidae
<i>Hygophum</i> sp.	0,46	Myctophidae	Não identificadas	0,47	-

5.2.3.3. Índices Biológicos

Para o ictioplâncton, malha de 330 µm, o índice de diversidade de Shannon (H') variou entre 1,59 e 2,48 bits.ind⁻¹ (estações CM-715_#11 e #13, respectivamente), com média de 1,97 bits.ind⁻¹; já o valor de equitabilidade de Pielson (J') variou entre 0,71 e 0,88 (estações CM-715_#12 e #13, respectivamente), com média de 0,78 e o de dominância de Simpson (D') entre 0,68 e 0,88 (estações CM-715_#12 e #13, respectivamente), com média de 0,77. Os menores índices foram encontrados nas estações CM-715_#11 e #12, enquanto os maiores na estação CM-715_#13 (**Tabela 33**).

Com relação a rede de 500 µm, o índice de diversidade de Shannon (H') variou entre 1,90 e 2,30 bits.ind⁻¹ (estações CM-715_#09 e #10, respectivamente), com média de 2,06 bits.ind⁻¹; já o valor de equitabilidade de Pielson (J') variou entre 0,83 e 0,90 (estações CM-715_#09 e #10, respectivamente), com média de 0,86 e o de dominância de Simpson (D') entre 0,80 e 0,86 (estações CM-715_#11 e #10, respectivamente), com média de 0,83. Os menores valores estiveram associados às estações CM-715_#09 e #11, e os maiores à estação CM-715_#10 (**Tabela 33**).

Tabela 33: Valores de diversidade (H'), equitabilidade (J') e dominância (D') nos arrastos do ictioplâncton para a campanha de caracterização dos Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Estação	Rede de 330 µm			Rede de 500 µm		
	Equitabilidade (J')	Diversidade (H')	Dominância (1-λ)	Equitabilidade (J')	Diversidade (H')	Dominância (1-λ)
CM-715_#09	0,74	1,84	0,73	0,83	1,90	0,80
CM-715_#10	0,82	2,33	0,84	0,90	2,30	0,86
CM-715_#11	0,76	1,59	0,70	0,83	1,98	0,81
CM-715_#12	0,71	1,63	0,68	0,86	2,05	0,81
CM-715_#13	0,88	2,48	0,88	0,89	2,05	0,85
MÍN	0,71	1,59	0,68	0,83	1,90	0,80
MÁX	0,88	2,48	0,88	0,90	2,30	0,86
MED	0,78	1,97	0,77	0,86	2,06	0,83

Os índices na rede de 330 µm foram ligeiramente inferiores aos índices da rede de 500 µm. Já os índices da malha de 500 µm apresentaram um comportamento mais homogêneo. No entanto, ao observar o panorama geral, os índices calculados para o icteoplâncton, em ambas as redes, demonstraram um padrão semelhante ao longo das estações (Figura 67), indicando uma estabilidade ambiental.

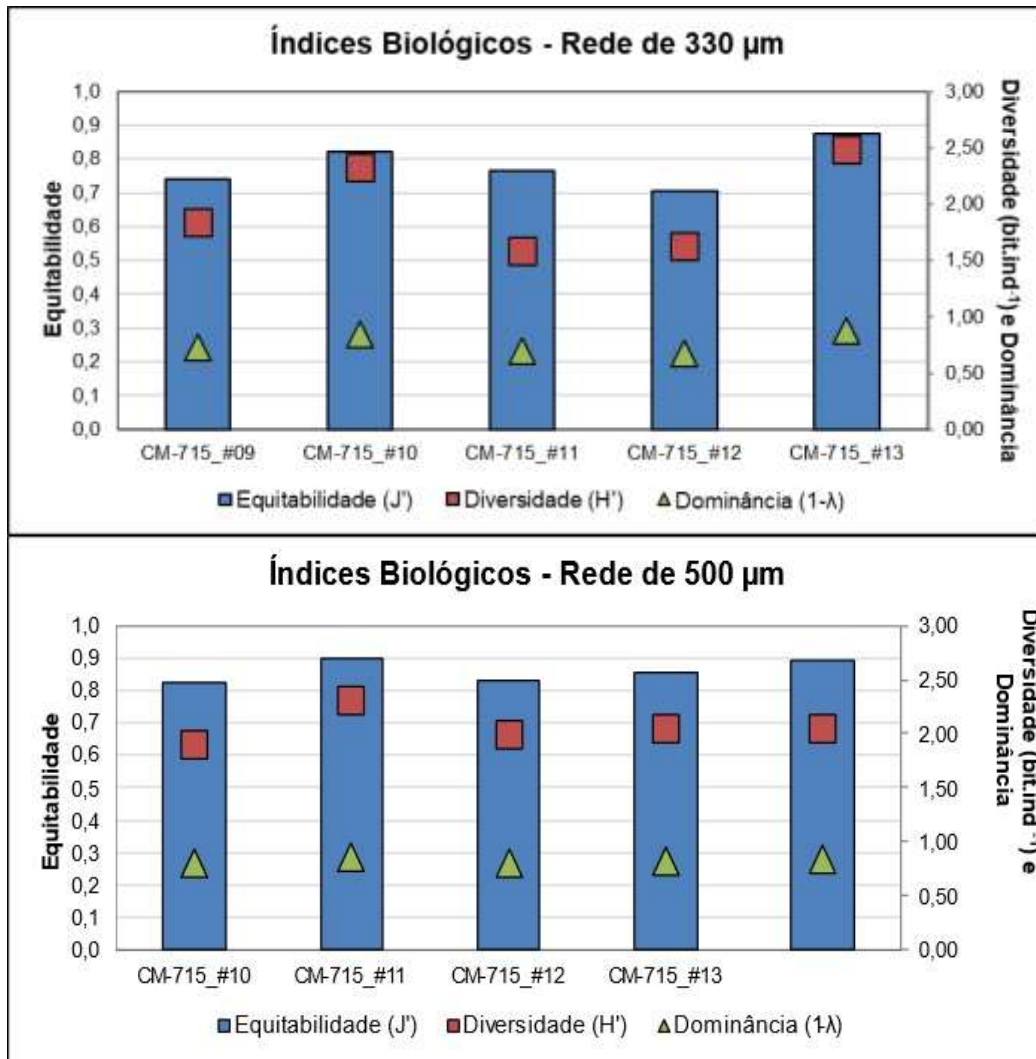


Figura 67: Índices biológicos da comunidade icteoplânctônica durante a caracterização ambiental dos Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

5.3. Sedimento

Os sedimentos são constituídos por camadas de partículas minerais e orgânicas em contato com a porção inferior dos corpos d'água (SEDNET, 2008). Segundo GIANNINI & RICCOMINI (2003), o conceito de sedimento inclui tudo o que se deposita, com transporte prévio químico ou mecânico, por vias físicas, químicas, biológicas ou bioquímicas, em um corpo d'água. Esse compartimento abriga diversos organismos aquáticos, constituindo um ambiente de deposição e acumulação de materiais, os quais incluem compostos contaminantes, como os metais e poluentes orgânicos. Dessa forma, é necessário o

conhecimento do sedimento da área de influência de um empreendimento, viabilizando futuras avaliações de possíveis alterações em sua qualidade.

Os resultados dos parâmetros analisados no sedimento marinho na área do C-M-715 são apresentados e discutidos a seguir a fim de caracterizar a qualidade do sedimento na área. Salienta-se que nos **ANEXOS F e G** estão apresentados os laudos obtidos em cada estação amostral/réplica.

5.3.1. Granulometria

As variações sedimentares que compõem o fundo marinho são resultantes de processos primários geológicos e físicos, além de processos secundários químicos (p.ex. diagênese) e biológicos (p.ex. bioturbação e decomposição). Tais variações acontecem de forma espacial e temporal, em diferentes escalas. Desta forma, os tipos de grãos encontrados, sua seleção, diâmetro médio e outras características sedimentares físico-químicas são resultantes desses vários processos que agem de forma sinérgica, antagonista e/ou aditiva sobre o sedimento.

A determinação das propriedades físicas de tamanho dos sedimentos é fundamental tanto em termos de classificação dos depósitos sedimentares, como também para estabelecimento dos mecanismos dinâmicos atuantes durante a deposição e transporte. Salienta-se que a granulometria pode ser influenciada por uma série de fatores, mas, principalmente, é função da entrada de material alóctone, do transporte do material autóctone e da velocidade de corrente que determinam a taxa de transporte e sedimentação (WRIGHT, 1995). A análise da granulometria do sedimento representa um parâmetro físico importante para caracterização do ambiente, principalmente em função da tendência de correlação com as concentrações dos demais parâmetros (OGP, 2003; NEFF, 2008).

Na região de estudo, o fundo é composto majoritariamente por silte (74,44%), seguido de argila (15,06%) e areia (10,50%). A fração cascalho não foi detectada em nenhuma estação e réplica. A **Figura 68** condensa os resultados de granulometria de toda a amostragem através do teor médio em percentual de cada classe granulométrica agrupada para a área avaliada.



Figura 68: Teor médio das frações granulométricas no sedimento marinho durante a campanha de caracterização na área do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Os percentuais médios de silte oscilaram a predominância entre as estações amostrais, tendo esta fração variado de $67,3 \pm 20,8\%$ (CM-715_#11) a $78,7 \pm 2,5\%$ (CM-715_#12). Já argila apresentou percentual médio mínimo de $6,9 \pm 1,6\%$ (CM-715_#10) e máximo de $24,6 \pm 26,1\%$ (CM-715_#11). Por fim, a fração areia apresentou percentual médio mínimo de $6,1 \pm 4,4\%$ (CM-715_#14) e $19,8 \pm 4,8\%$ (CM-715_#10) (Figura 69 e Figura 70).

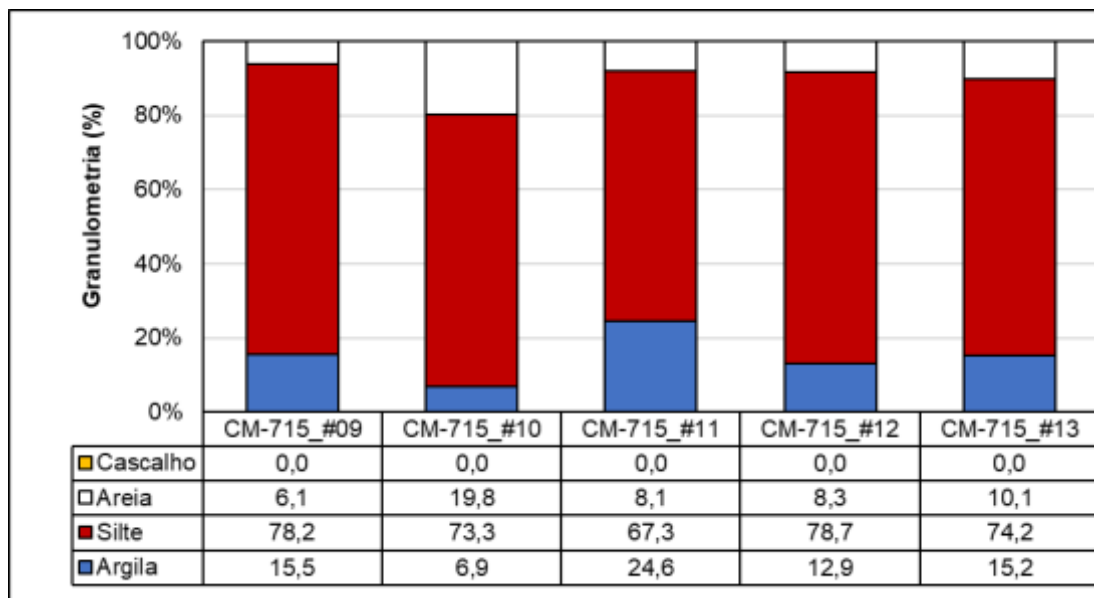


Figura 69: Composição granulométrica média (%) em cada estação amostrada durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

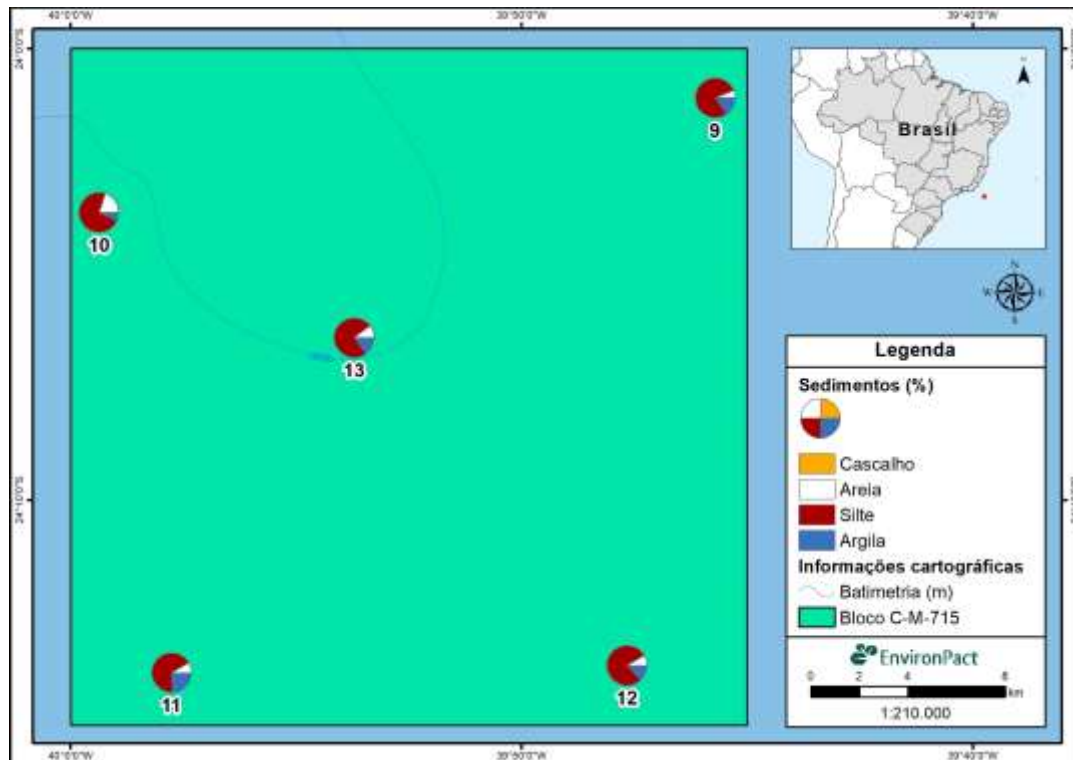


Figura 70: Mapa da composição granulométrica média (%) em cada estação amostrada durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos

Através da análise de variância, não foi identificada diferença significativa para as diferentes frações granulométricas entre as estações (Areia: ANOVA, $p= 0,0880$; Silte: Kruskal-Wallis, $p= 0,7419$; Argila: Kruskal-Wallis, $p= 0,220$). Este resultado demonstra, com relação à granulometria, o grau de homogeneidade que a região do bloco amostrado apresenta.

Para a Bacia de Campos, PETROBRAS (2013) observou na plataforma o predomínio de sedimentos finos com a seguinte ordem no período seco: areia fina > areia média > areia grossa > cascalho > silte > argila; e no chuvoso: areia fina > areia média > cascalho > areia grossa > silte > argila.

MMA/PETROBRAS/AS/PEG (2002) verificou a característica lamosa predominante na Bacia de Santos, com percentuais superiores a 70/80%. No levantamento realizado por PETROBRAS/HABTEC (2003) nos Blocos BM-S-8, BM-S-9, BM-S-10, BM-S-11 e BM-S-21 foi observada a predominância de grãos finos, correspondendo a mais de 99% dos grãos na maioria das estações. Somente em duas estações (estação 2, a 2.100 m e estação 11, a 2.225 m) o percentual de sedimentos mais grossos (fração areia) foi superior a 10%.

As caracterizações ambientais realizadas nos Blocos Alto de Cabo Frio, Sul do Gato do Mato, BM-S-8 e Área Norte de Carcará apresentaram sedimentos predominantemente lamosos, porém com contribuição média de areia de 14,64%; 22,88%; 20,02% e 19,03%; respectivamente (SHELL/AECOM, 2018a; 2018b; STATOIL/AECOM, 2017;

EQUINOR/AECOM, 2018). SHELL/GARDLINE (2019) também identificou sedimentos majoritariamente lamosos.

Em SHELL/WIIT O'BRIENS/GARDLINE (2019) o silte foi predominante com valor médio de 74,25%, seguido de areia (21,93%), argila (3,82%) e por fim a fração cascalho, com contribuição de 0,01%. Por fim, em EXXONMOBIL/WIIT O'BRIENS/GARDLINE (2019) o silte também foi predominante (47,15%), assim como para o presente estudo, seguido de argila (30,62%), areia (22,09%) e cascalho (0,14%).

Os registros fotográficos das amostras válidas no Box corer presentes na **Tabela 34** corroboram com a característica lamosa das amostras. Visualmente, o sedimento pode ser classificado como de fundo lamoso e de texturas fina (maioria) e média (apenas uma réplica da estação CM-715#09). Nenhuma estação apresentou camada anóxica, ferruginosa e bioturbação.

Tabela 34: Registros fotográficos e características visuais de todas as amostras de sedimento válidas obtidas com o lançamento de *box-corer*.

CM-715#09	R1	R2	R3
Registro fotográfico			
Temperatura (°C)	2,1	2,3	2,4
Espessura Sedimento (cm)	50	36	42
Morfologia	Plana	Plana	Plana
Tipo de Fundo	Lamoso	Lamoso	Lamoso
Cor do Sedimento	Cinza	Cinza	Cinza
Textura Sedimentar	Fina	Fina	Média
Organismos	Não	Não	Não
Bioturbação	N/Inf	N/Inf	N/Inf
Camada de Vaza	Não	Não	Não
Camada Anóxica	Não	Não	Não
Camada Ferruginosa	Não	Não	Não

Tabela 35: Registros fotográficos e características visuais de todas as amostras de sedimento válidas obtidas com o lançamento de *box-corer*.



CM-715#10	R1	R2	R3
Registro fotográfico			
Temperatura (°C)	2,5	2,4	2,6
Espessura Sedimento (cm)	22	20	25
Morfologia	Plana	Plana	Plana
Tipo de Fundo	Lamoso	Lamoso	Lamoso
Cor do Sedimento	Cinza	Cinza	Cinza
Textura Sedimentar	Fina	Fina	Fina
Organismos	Não	Não	Não
Bioturbação	Não	Não	Não
Camada de Vaza	Não	Não	Não
Camada Anóxica	Não	Não	Não
Camada Ferruginosa	Não	Não	Não

Tabela 35: Registros fotográficos e características visuais de todas as amostras de sedimento válidas obtidas com o lançamento de *box-corer*.




CM-715#11	R1	R2	R3
Registro fotográfico			
Temperatura (°C)	2,4	2,2	2,2
Espessura. Sedimento (cm)	31	38	35
Morfologia	Plana	Plana	Plana
Tipo de Fundo	Lamoso	Lamoso	Lamoso
Cor do Sedimento	Cinza	Cinza	Cinza
Textura Sedimentar	Fina	Fina	Fina
Organismos	Não	Não	Não
Bioturbação	Não	Não	Não
Camada de Vaza	Não	Não	Não
Camada Anóxica	Não	Não	Não
Camada Ferruginosa	Não	Não	Não

Tabela 35: Registros fotográficos e características visuais de todas as amostras de sedimento válidas obtidas com o lançamento de *box-corer*.







CM-715#12	R1	R2	R3
Registro fotográfico			
Temperatura (°C)	2,3	3,0	2,8
Espessura Sedimento (cm)	22	32	24
Morfologia	Plana	Plana	Plana
Tipo de Fundo	Lamoso	Lamoso	Lamoso
Cor do Sedimento	Cinza	Cinza	Cinza
Textura Sedimentar	Fina	Fina	Fina
Organismos	Não	Não	Não
Bioturbação	Não	Não	Não
Camada de Vaza	Não	Não	Não
Camada Anóxica	Não	Não	Não
Camada Ferruginosa	Não	Não	Não

Tabela 35: Registros fotográficos e características visuais de todas as amostras de sedimento válidas obtidas com o lançamento de *box-corer*.

CM-715#13	R1	R2	R3
Registro fotográfico			
Temperatura (°C)	2,3	2,3	2,5
Espessura. Sedimento (cm)	32	26	25
Morfologia	Plana	Plana	Plana
Tipo de Fundo	Lamoso	Lamoso	Lamoso
Cor do Sedimento	Cinza	Cinza	Cinza
Textura Sedimentar	Fina	Fina	Fina
Organismos	Não	Não	Não
Bioturbação	Não	Não	Não
Camada de Vaza	Não	Não	Não
Camada Anóxica	Não	Não	Não
Camada Ferruginosa	Não	Não	Não

Foram avaliados também os parâmetros estatísticos da distribuição dos componentes granulométricos segundo Folk & Ward (1957): média, seleção, assimetria e curtose. No que diz respeito à média, 73% (=11 amostras) das amostras foram classificadas como silte grosso, 13% (=2 amostras) como silte médio, 7% como silte fino (=1 amostra) e 7% como silte muito fino (=1 amostra) (**Tabela 35**).

Quanto ao grau de seleção, as amostras apresentaram-se como pobremente selecionadas (80% = 12 amostras) e muito pobremente selecionadas (20% = 3 amostras), demonstrando um baixo grau de seleção dos grãos, ou seja, a maioria das partículas se distribui ao longo de um amplo gradiente de classes de tamanho, refletindo uma maior heterogeneidade no processo de sedimentação (**Tabela 35**).

Em relação à assimetria, este parâmetro se refere à posição da mediana em relação à média aritmética de uma distribuição granulométrica (FOLK & WARD, 1957 *apud* BARRETO *et al.*, 2015), sendo valores negativos indicativos de áreas em processo de erosão e positivos indicativos de deposição (BARRETO *et al.*, *op cit*). As amostras foram bem distribuídas entre as categorias: aproximadamente simétrica (27% = 4 amostras), muito positiva (20% = 3 amostras), negativa (13% = 2 amostras) e positiva (40% = 6 amostras). Como a maioria da assimetria apresenta valores positivos, considera-se que a região apresenta processos de deposição (**Tabela 35**).

A curtose foi classificada como platicúrtica (com achatamento em relação à curva normal) em uma amostra (7%), três (=20%) como mesocúrtica (próxima à curva normal), três (=20%) como leptocúrtica e oito (=53%) como muito leptocúrtica (mais alta e concentrada que a curva normal) (**Tabela 35**). As curvas estão relacionadas às condições de movimento sedimentar, sendo que amostras que apresentam curva platicúrticas provavelmente indicam uma baixa movimentação, as curvas mesocúrticas estão relacionadas às áreas intermediárias de energia e as curvas leptocúrticas e muito leptocúrticas estão relacionadas às áreas de elevada energia (SILVA, 2008 *apud* BARRETO *et al.*, 2015).

Já a classificação textural de Shepard das amostras classificou uma réplica (=7%) como argila síltica, 9 réplicas (=60%) como silte, 3 réplicas (=20%) como silte arenoso e 2 réplicas (=13%) como silte argiloso, demonstrando o predomínio das frações mais finas na área amostrada (**Tabela 35**).

Tabela 35: Parâmetros estatísticos (Folk & Wark, 1957) e classificação textural (Shepard, 1954) do sedimento coletado durante a campanha de caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Amostras	Média (Folk & Ward)	Selecionamento	Assimetria	Curtose	Classificação Textural (Shepard)
CM-715_#09_R1	Silte grosso	Pobrememente selecionado	Negativa	Mesocúrtica	Silte
CM-715_#09_R2	Silte fino	Muito pobrememente selecionado	Muito positiva	Mesocúrtica	Silte argiloso
CM-715_#09_R3	Silte grosso	Pobrememente selecionado	Positiva	Leptocúrtica	Silte
CM-715_#10_R1	Silte grosso	Pobrememente selecionado	Negativa	Mesocúrtica	Silte arenoso
CM-715_#10_R2	Silte grosso	Pobrememente selecionado	Aproximadamente simétrica	Muito leptocúrtica	Silte arenoso
CM-715_#10_R3	Silte grosso	Pobrememente selecionado	Aproximadamente simétrica	Leptocúrtica	Silte
CM-715_#11_R1	Silte grosso	Pobrememente selecionado	Positiva	Muito leptocúrtica	Silte
CM-715_#11_R2	Silte grosso	Pobrememente selecionado	Aproximadamente simétrica	Muito leptocúrtica	Silte
CM-715_#11_R3	Silte muito fino	Muito pobrememente selecionado	Positiva	Platicúrtica	Argila síltica
CM-715_#12_R1	Silte grosso	Pobrememente selecionado	Positiva	Muito leptocúrtica	Silte
CM-715_#12_R2	Silte grosso	Pobrememente selecionado	Positiva	Muito leptocúrtica	Silte
CM-715_#12_R3	Silte médio	Pobrememente selecionado	Muito positiva	Muito leptocúrtica	Silte
CM-715_#13_R1	Silte médio	Muito pobrememente selecionado	Muito positiva	Muito leptocúrtica	Silte argiloso
CM-715_#13_R2	Silte grosso	Pobrememente selecionado	Positiva	Leptocúrtica	Silte
CM-715_#13_R3	Silte grosso	Pobrememente selecionado	Aproximadamente simétrica	Muito leptocúrtica	Silte arenoso

5.3.2. Teor de Carbonatos

A contribuição de carbonatos no sedimento deve-se, essencialmente, aos fragmentos de exoesqueletos e endoesqueletos de organismos marinhos. Na plataforma continental, a acumulação de carbonato de cálcio (CaCO_3) ocorre, principalmente, pela presença de organismos bentônicos (moluscos, foraminíferos bentônicos, briozoários, corais etc.). Todavia, em ambientes pelágicos, a maior parte do carbonato biogênico presente nos sedimentos marinhos provém de organismos planctônicos (DIAS, 2000). Apesar de fragmentos de esqueletos de vertebrados aparecerem eventualmente nos sedimentos marinhos, as partículas biogênicas carbonatadas mais comuns são provenientes de foraminíferos, pterópodes, cocolitoforídeos e ostrácodas, demonstrando que a origem e abundância de partículas biogênicas é bastante heterogênea nos sedimentos marinhos (DIAS, *op cit.*).

Em relação às concentrações de carbonatos na área estudada, verifica-se valores médios entre $24,8 \pm 1,8\%$ (CM-715_#11) e $39,8 \pm 15,7\%$ (CM-715_#12). A média, considerando todas as réplicas, foi de $32,1 \pm 6,7\%$. Seguindo DIAS (1996), os sedimentos são classificados como litoclásticos (carbonato $<30\%$) e litobioclásticos (carbonato entre 30 e 50%) (**Figura 71** e **Figura 72**). Os teores de carbonatos não apresentaram diferença significativa entre as estações (Kruskal-Wallis, $p= 0,2942$), indicando a homogeneidade espacial para este parâmetro.

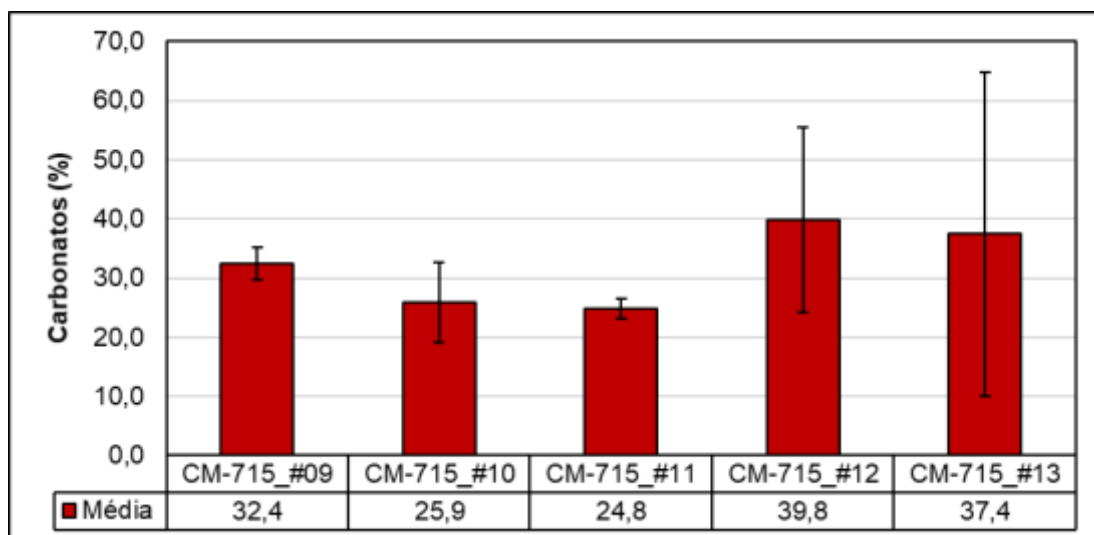


Figura 71: Carbonato médio (%) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

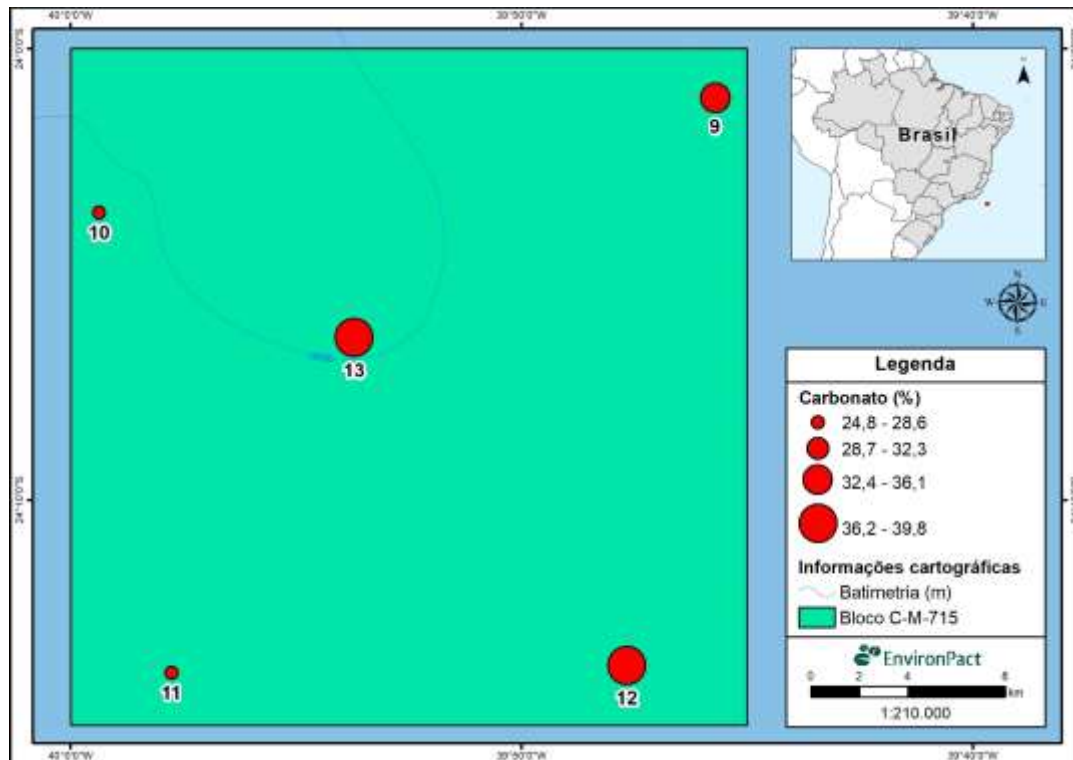


Figura 72: Mapa do teor médio de carbonato (%) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

O levantamento de MMA/PETROBRAS/AS/PEG (2002) que contemplou toda a área da Bacia de Santos encontrou concentrações de carbonato que oscilaram entre 0,08 e 96,8%. No trabalho de PETROBRAS/HABTEC (2003), o teor de carbonatos encontrado na região ultra profunda da Bacia de Santos variou de 56,65 a 61,74%.

Os demais levantamentos ambientais verificaram percentuais médios iguais a 55,76%, no Bloco Alto de Cabo Frio Oeste (SHELL/AECOM, 2018a), 39,03% no Bloco Sul do Gato do Mato (SHELL/AECOM, 2018b); 66,3% no Bloco BM-S-8 (STATOIL/AECOM, 2017) e 76,35% na Área Norte de Carcará (EQUINOR/AECOM, 2018), entre $61,8 \pm 2,8$ e $71,1 \pm 1,5$ %, nos Blocos BM-C-753, BM-C-789, BM-S-536, BM-S-647 e Titã (EXXONMOBIL/WITT O'BRIENS/GARDLINE, 2019). No Bloco C-M-791, os teores médios encontrados foram de 68,9% a 75,7% (SHELL/WITT O'BRIENS/GARDLINE, 2019).

PETROBAS (2013), que realizou um levantamento para toda a Bacia de Campos, verificou que no talude o conteúdo médio de carbonato no período seco e chuvoso foi de 46%. A **Tabela 36** sintetiza os resultados observados.

Tabela 36: Valores de carbonatos observados nos dados secundários consultados, em comparação com os resultados obtidos na caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Referência	Localização	Carbonatos (%)	
		Mínimo	Máximo
Atual estudo	Bloco C-M-715 (Bacia de Campos)	24,8±1,8	39,8±15,7

Tabela 36: Valores de carbonatos observados nos dados secundários consultados, em comparação com os resultados obtidos na caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Referência	Localização	Carbonatos (%)	
		Mínimo	Máximo
SHELL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019)	Bloco C-M-791 (Bacia de Campos)	68,9	75,7
EXXONMOBIL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019)	Blocos BM-C-753, BM-C-789, BM-S-536, BM-S-647 e Titã (Bacias de Campos e Santos)	61,8±2,8	77,1±1,5
SHELL/GARDLINE (2019)	Bloco de Saturno (Bacia de Santos)	50,5	71,8 ±
EQUINOR/AECOM (2018)	Área Norte de Carcará (Bacia de Santos)	73,5 ± 1,1	79,1 ± 1,0
SHELL/AECOM (2018a)	Bloco Alto de Cabo Frio Oeste (Bacia de Santos)	53,4 ± 0,5	60,4 ± 1,2
SHELL/AECOM (2018b)	Bloco Sul de Gato do Mato (Bacia de Santos)	37,3 ± 1,7	39,7 ± 3,4
STATOIL/AECOM (2017)	Bloco BM-S-8 (Bacia de Santos)	59,4 ± 1,6	73 ± 2,6
PETROBRAS (2013)	Bacia de Campos	46	
PETROBRAS/HABTEC (2003)	Blocos BM-S-8, BM-S-9, BM-S-10, BM-S-11 e BM-S-21 (Bacia de Santos)	56,65	61,74
MMA/Petrobras/AS/PEG (2002)*	Bacia de Santos	0,08	96,8

*Valores de máximo e mínimo absolutos (sem considerar a média das estações)

5.3.3. Carbono Orgânico Total e Matéria Orgânica Total

Segundo MIDDELBURG (1989) a matéria orgânica no sedimento é composta por uma mistura de diferentes classes de materiais, que possuem uma vida média no sedimento, que pode variar de segundos a milhares de anos. O tempo de residência destas diferentes frações que compõem a matéria orgânica no sedimento é dependente da origem e composição dos materiais que se depositam no substrato. Os mesmos elementos que compõem a matéria orgânica são importantes componentes dos oceanos, da atmosfera e das rochas. Portanto, os mecanismos fisiológicos dos organismos vivos, combinados com processos físicos, químicos e geológicos naturais ou artificiais são responsáveis pela constante redistribuição desses elementos entre os reservatórios vivos e não-vivos do sistema geosfera-biosfera.

A quantidade de hidrocarbonetos presente na rocha sedimentar é diretamente proporcional ao teor de matéria orgânica preservada junto aos sedimentos. Em um ambiente marinho, a acumulação e a preservação da matéria orgânica são influenciadas pela coexistência de vários fatores, que por sua vez são controlados por variações climáticas e por modificações de caráter tectônico e geomorfológico (DE HASS *et al.*, 2002). De acordo com STEIN (1991), a influência do aporte continental de matéria orgânica na plataforma continental pode ser percebida a mais de 200 km da costa, em profundidades maiores do que 1000 m.

MACKENZIE *et al.* (1993) destacam que interferências antrópicas podem causar alterações significativas no teor de matéria orgânica nos sedimentos, fazendo com que este parâmetro seja um bom indicador de contaminação de um ambiente. Em adição, OGP (2005) cita que este é o parâmetro não-específico mais completo para avaliar o conteúdo de componentes orgânicos.

Os teores médios de COT variaram entre 2,31±0,19% (CM-715_#13) e 3,02±0,78% (CM-715_#09), com média e desvio-padrão iguais a 2,65 e 0,25% e os valores médios de MOT variaram de 3,98±0,32 (CM-715_#13) a 5,20±1,34 (CM-715_#09), com média de 4,57% e desvio padrão de 0,44% (**Figura 73** e **Figura 75**). Os teores de COT e MOT não apresentaram diferença significativa entre as estações (ANOVA, $p= 0,4240$ e $p= 0,4226$ respectivamente).

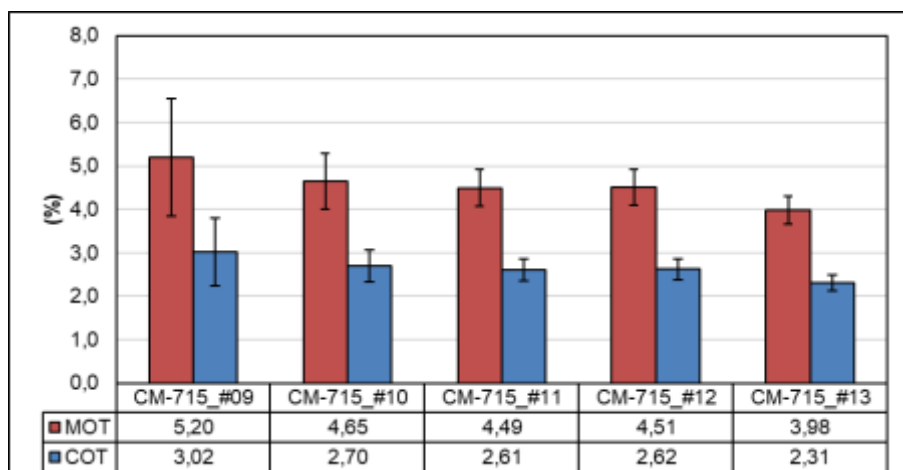


Figura 73: Teores médios de Carbono Orgânico Total (%) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

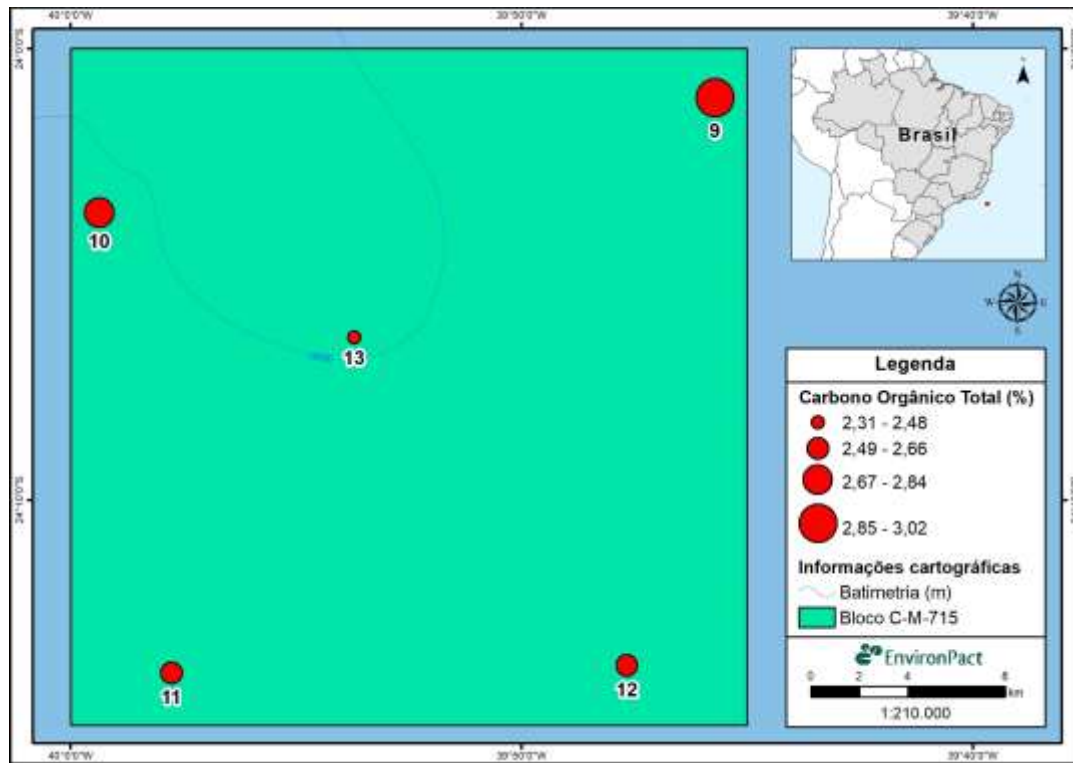


Figura 74: Mapa dos teores médios de Carbono Orgânico Total (%) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

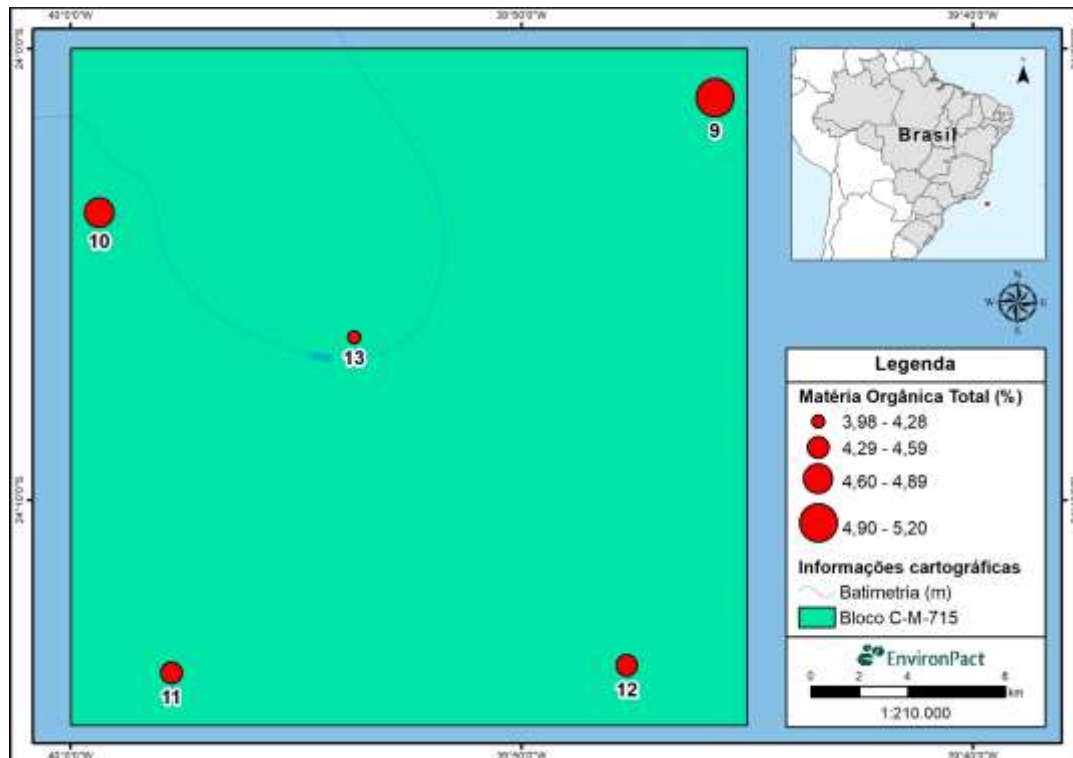


Figura 75: Mapa dos teores médios de Matéria Orgânica Total (%) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

O estudo pretérito de PETROBRAS/HABTEC (2003) apresentou COT com valores entre 0,41 e 0,88 % e MOT com concentrações majoritariamente inferiores a 3%, com valores de 0,75 a 9,57 %, sem relação aparente entre as frações de carbono e matéria orgânica total.

MMA/PETROBRAS/AS/PEG (2002) verificou concentrações de COT de até 2,62% para toda a região da Bacia de Santos. Por outro lado, as demais caracterizações ambientais realizadas em Blocos na Bacia de Santos verificaram valores máximos de COT maiores (SHELL/AECOM, 2018a; SHELL/AECOM, 2018b; STATOIL/AECOM, 2017; SHELL/WITT O'BRIEN'S/OCEANPACTGEO, 2020; EXXONMOBIL/WITT O'BRIENS/GARDLINE, 2019; SHELL/WITT O'BRIENS/GARDLINE, 2019). Já o estudo pretérito de PETROBRAS (2013) apresentou COT no talude da Bacia de Campos com concentração média próximo a 1%. As **Tabela 37** e **Tabela 38** sintetizam os resultados observados na literatura consultada para COT e MOT.

Tabela 37: Valores de COT observados nos dados secundários consultados, em comparação com os resultados obtidos na caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Referência	Localização	COT (%)	
		Mínimo	Máximo
Atual estudo	Bloco C-M-715 (Bacia de Campos)	2,31±0,19	3,02±0,78
SHELL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019)	Bloco C-M-791 (Bacia de Campos)	3,8	5,7

Tabela 37: Valores de COT observados nos dados secundários consultados, em comparação com os resultados obtidos na caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Referência	Localização	COT (%)	
		Mínimo	Máximo
EXXONMOBIL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019)	Blocos BM-C-753, BM-C-789, BM-S-536, BM-S-647 e Titã (Bacias de Campos e Santos)	3,2 ± 0,2	4,1 ± 0,3
SHELL/GARDLINE (2019)	Bloco de Saturno (Bacia de Santos)	1,4 ± 0,3	4,7 ± 1,8
EQUINOR/AECOM (2018)	Área Norte de Carcará (Bacia de Santos)	4,77 ± 0,33	5,21 ± 0,22
SHELL/AECOM (2018a)	Bloco Alto de Cabo Frio Oeste (Bacia de Santos)	1,22 ± 0,11	1,39 ± 0,05
SHELL/AECOM (2018b)	Bloco Sul de Gato do Mato (Bacia de Santos)	1,36 ± 0,10	1,48 ± 0,09
STATOIL/AECOM (2017)	Bloco BM-S-8 (Bacia de Santos)	2,3 ± 0,87	4,41 ± 0,25
PETROBRAS (2013)	Bacia de Campos	0,46 ± 0,14	0,52 ± 0,37
PETROBRAS/HABTEC (2003)	Blocos BM-S-8, BM-S-9, BM-S-10, BM-S-11 e BM-S-21 (Bacia de Santos)	0,41	0,88
MMA/Petrobras/AS/PEG (2002)*	Bacia de Santos	0,2	2,62

*Valores absolutos (sem considerar as médias das estações)

Tabela 38: Valores de MOT observados nos dados secundários consultados, em comparação com os resultados obtidos na caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Referência	Localização	MOT (%)	
		Mínimo	Máximo
Atual estudo	Bloco C-M-715 (Bacia de Campos)	3,98±0,32	5,20±1,34
SHELL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019)	Bloco C-M-791 (Bacia de Campos)	6,6	9,8
EXXONMOBIL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019)	Blocos BM-C-753, BM-C-789, BM-S-536, BM-S-647 e Titã (Bacia de Campos e Santos)	5,5 ± 0,7	7,1 ± 0,5
SHELL/GARDLINE (2019)	Bloco de Saturno (Bacia de Santos)	2,5 ± 0,3	8,2 ± 3,0
EQUINOR/AECOM (2018)	Área Norte de Carcará (Bacia de Santos)	11,61 ± 1,31	13,11 ± 0,26
SHELL/AECOM (2018a)	Bloco Alto de Cabo Frio Oeste (Bacia de Santos)	6,21 ± 0,53	6,55 ± 0,51
SHELL/AECOM (2018b)	Bloco Sul de Gato do Mato (Bacia de Santos)	4,92 ± 0,47	6,87 ± 0,45
STATOIL/AECOM (2017)	Bloco BM-S-8	5,97 ± 2,28	11,46 ± 0,66

Tabela 38: Valores de MOT observados nos dados secundários consultados, em comparação com os resultados obtidos na caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Referência	Localização	MOT (%)	
		Mínimo	Máximo
PETROBRAS (2013)	Bacia de Campos	-	-
PETROBRAS/HABTEC (2003)	Blocos BM-S-8, BM-S-9, BM-S-10, BM-S-11 e BM-S-21 (Bacia de Santos)	0,75	9,57
MMA/Petrobras/AS/PEG (2002)	Bacia de Santos	-	-

*Valores absolutos (sem considerar as médias das estações)

5.3.4. Nutrientes

Uma proporção superior a 95% da matéria orgânica primária é mineralizada por processos biológicos e químicos na coluna d'água e nos primeiros centímetros do topo da coluna sedimentar (DE HASS *et al.*,2002). Este processo contribui para disponibilização de nutrientes para o meio marinho.

O parâmetro nitrogênio total apresentou concentrações médias entre $350,2 \pm 23,8 \text{ mg.kg}^{-1}$ (CM-715_#10) e $465,3 \pm 79,5 \text{ mg.kg}^{-1}$ (CM-715_#09), com média de $407,2 \pm 41,3 \text{ mg.kg}^{-1}$ (Figura 76 e Figura 77). O teste estatístico não identificou diferença significativa entre os resultados das estações (ANOVA, $p= 0,2979$), o que reflete o comportamento similar e homogêneo entre as estações.

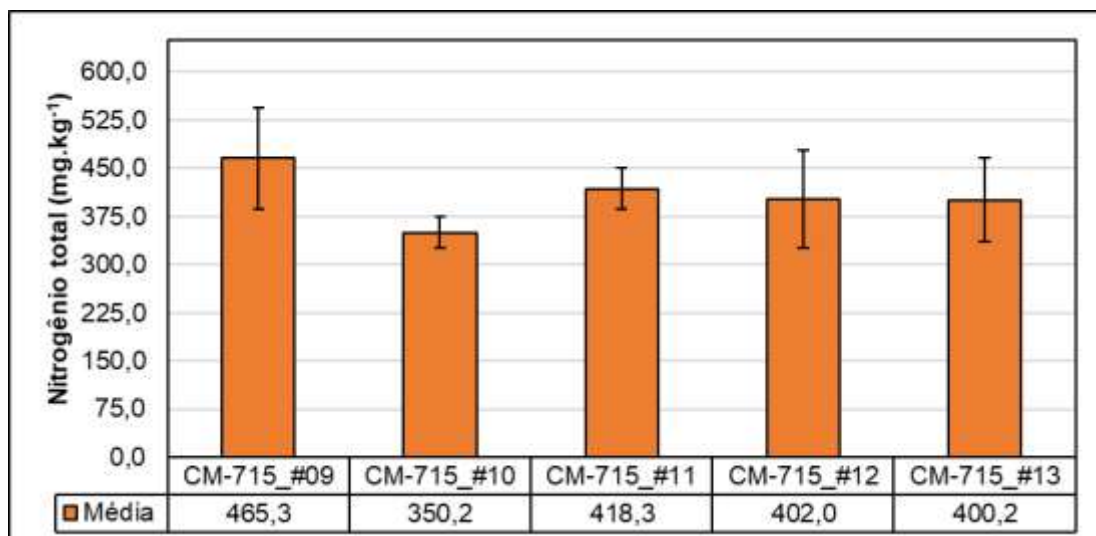


Figura 76: Teores médios de nitrogênio total (mg.kg^{-1}) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

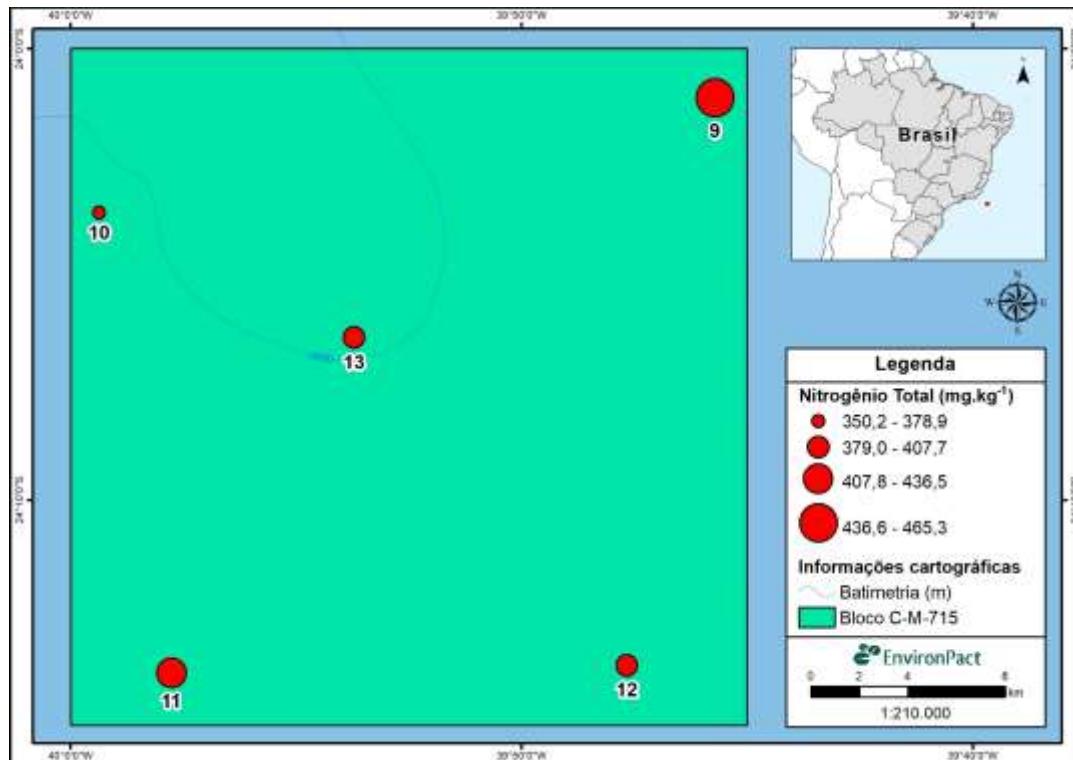


Figura 77: Mapa dos teores médios de Nitrogênio total (mg.kg⁻¹) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Com relação ao fósforo total, suas concentrações médias oscilaram de 202,7±76,7 mg.kg⁻¹ (CM-715_#13) a 306,3±18,0 mg.kg⁻¹ (CM-715_#12), com média de 272,3±43,6 mg.kg⁻¹ (Figura 78 e Figura 79). Não foi identificada diferença significativa (Kruskal-Wallis, p= 0,2093) entre as estações amostrais, indicando similaridade entre as estações, como pode ser observado visualmente no gráfico.

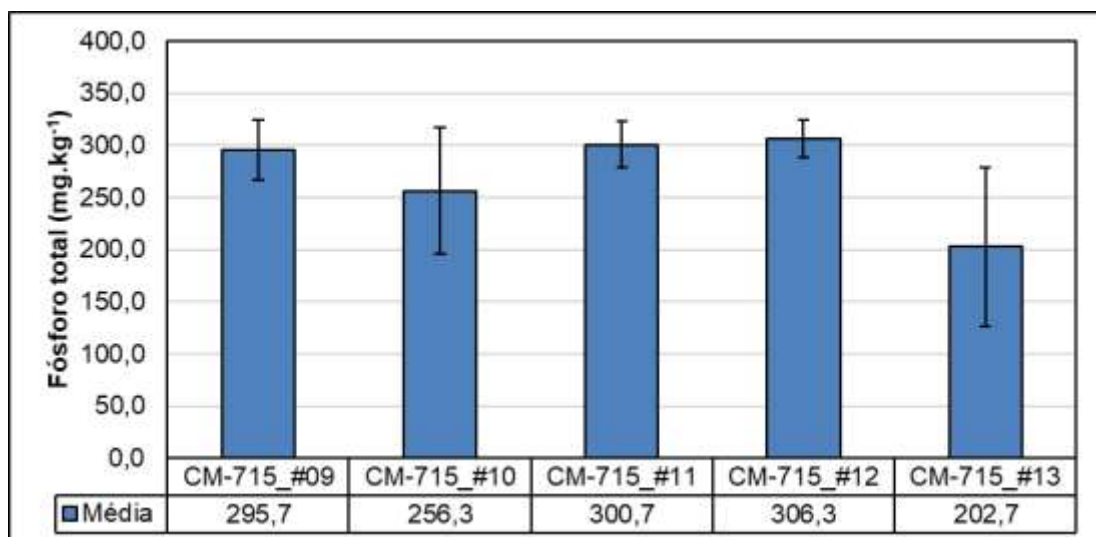


Figura 78: Teores médios de Fósforo total (mg.kg⁻¹) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

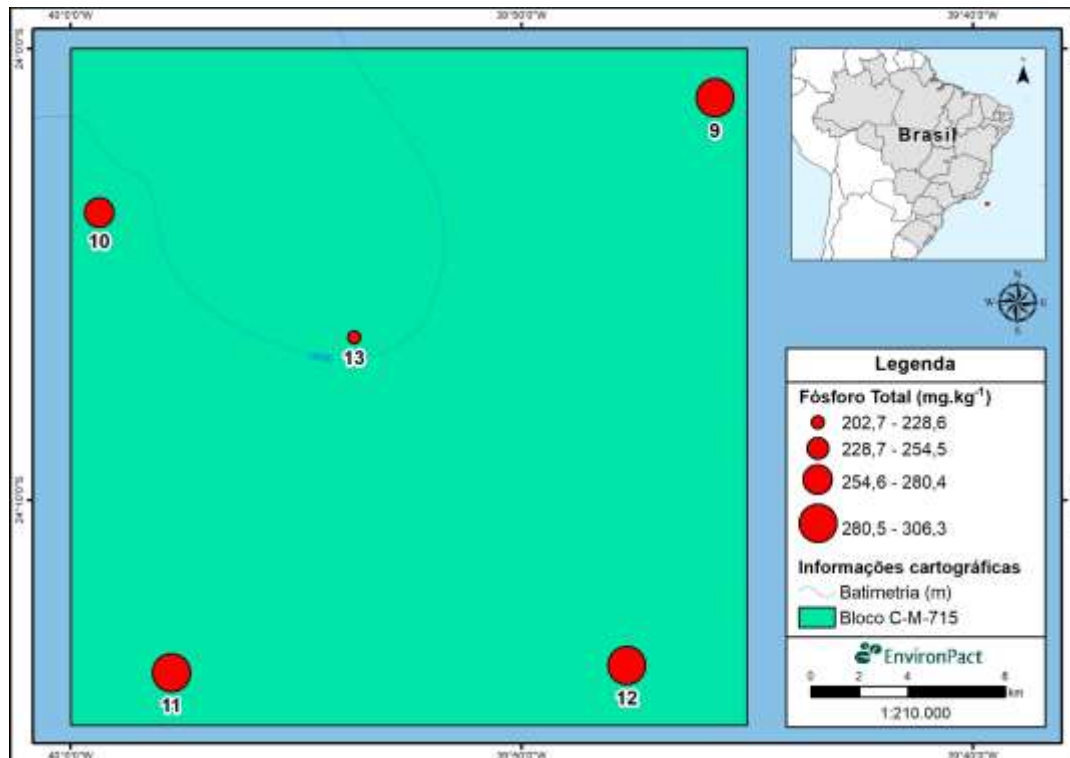


Figura 79: Mapa dos teores médios de Fósforo Total (mg.kg⁻¹) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

No trabalho realizado por PETROBRAS/HABTEC (2003), foram encontrados valores de nitrogênio entre 465 e 1226 mg.kg⁻¹ e de fósforo entre 320 e 628 mg.kg⁻¹. No Bloco Alto de Cabo Frio Oeste, o nitrogênio apresentou valor médio de 751,29 mg.kg⁻¹, já as concentrações de fósforo tiveram média de 499,55 mg.kg⁻¹ (SHELL/AECOM, 2018a). No Bloco Sul do Gato do Mato o nitrogênio apresentou média de 569,19 mg.kg⁻¹ e o fósforo de 410,03 mg.kg⁻¹ (SHELL/AECOM, 2018b). No Bloco BM-S-8, o nitrogênio teve média de 352,78 mg.kg⁻¹ e o fósforo de 271,21 mg.kg⁻¹ (STATOIL/AECOM, 2017). Já no Bloco Área Norte de Carcará, o nitrogênio apresentou média de 546,74 mg.kg⁻¹ e o fósforo de 76,05 mg.kg⁻¹ (EQUINOR/AECOM, 2018). SHELL/GARDLINE (2019) apresentou teores entre 126,6 e 203,2 mg.kg⁻¹. O nitrogênio Kjeldhal em Saturno variou entre 50,2 e 200,7 mg.kg⁻¹.

Já EXXONMOBIL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019) em blocos presentes nas Bacias de Campos e Santos encontraram variação de NT entre 135,3 ± 132,2 e 356,9 ± 241,8 mg.kg⁻¹, e de PT entre 460,1 ± 70,4 e 511,1 ± 35,0 mg.kg⁻¹. Em PETROBRAS (2013) foram encontrados valores de fósforo total médio, no talude, igual a 0,057% (570 mg.kg⁻¹). Em Já SHELL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019) os valores médios encontrados foram de 140,4±52,6 mg.kg⁻¹ e 185,7±52,9 mg.kg⁻¹ para nitrogênio Kjeldhal e fósforo total, respectivamente.

Como pode ser observado pelos diferentes resultados obtidos nos estudos próximos à região, variações nos teores destes nutrientes são comuns podendo ser associados a diversos

fatores, como composição granulométrica e biológica, que atuam localmente de forma sinérgica e complexa. A **Tabela 39** sintetiza os resultados observados.

Tabela 39: Valores de nutrientes observados nos dados secundários consultados, em comparação com os resultados obtidos na caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Referência	Localização	Nitrogênio (mg.Kg ⁻¹)		Fósforo (mg.Kg ⁻¹)	
		Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Atual estudo	C-M-715 (Bacia de Campos)	350,2±23,8	465,3±79,5	202,7±76,7	306,3±18,0
SHELL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019) ***	C-M-791 (Bacia de Campos)	76,0	221,4	124,7	256,7
EXXONMOBIL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019) ***	BM-C-753, BM-C-789, BM-S-536, BM-S-647 e Titã (Bacias de Campos e Santos)	4,1	63,7	405,5	1704,5
SHELL/GARDLINE (2019) ***	Bloco de Saturno (Bacia de Santos)	50,2 ±23,0	200,7 ± 37,5	126,6 ± 23,2	203,2 ± 16,9
EQUINOR/AECOM (2018) **	Área Norte de Carcará (Bacia de Santos)	489,57 ± 95,41	632,8 ± 29,16	260,13 ±15,84	287,73 ±23,66
SHELL/AECOM (2018a)**	Bloco Alto de Cabo Frio Oeste (Bacia de Santos)	662 ± 60,47	913,17 ± 133,83	466,77 ± 115,84	543,03 ± 23,50
SHELL/AECOM (2018b)**	Bloco Sul de Gato do Mato (Bacia de Santos)	314,8 ± 142,15	718,33 ± 112,45	345,0 ± 52,72	429,23 ± 27,14
STATOIL/AECOM (2017)**	Bloco BM-S-8 (Bacia de Santos)	237,93 ± 73,59	454,8 ± 28,17	172,97 ± 51,77	322,77 ± 27,51
PETROBRAS (2013)*	Bacia de Campos	-	-	0,057% para o talude	
PETROBRAS/HABTEC (2003)*	Blocos BM-S-8, BM-S-9, BM-S-10, BM-S-11 e BM-S-21 (Bacia de Santos)	465	1226	320	628
MMA/Petrobras/AS/PEG (2002)*	Bacia de Santos	-	-	-	-

*O estudo não apresentou resultado para Nitrogênio Total.

** O estudo não apresentou resultado para Nitrogênio Total e Fósforo Total.

*** O estudo avaliou o nitrogênio Kjeldhal.

5.3.5. Metais

As concentrações de metais no sedimento podem ter origem autóctone ou alóctone, estando relacionadas a características naturais do ambiente ou a fatores antrópicos. Alguns metais

como ferro, alumínio e manganês são encontrados naturalmente em altas concentrações no ambiente, indicando o tipo de rocha originária do sedimento (SOUZA *et al.*,2014). O bário, por sua vez, possui baixas concentrações em ambientes naturais, o que torna a elevação do seu teor um indicativo de influência de atividade de perfuração de poços (PETROBRAS, 2013).

As atividades de exploração de óleo e gás *offshore* podem liberar metais no ambiente, visto que estes elementos estão presentes em fluidos de perfuração, no petróleo e no material sedimentar (cascalho) em diferentes concentrações, conforme o tipo e origem do óleo, e da rocha geradora ou da formação (POZZEBON *et al.*,2005). LACERDA & MARINS (2006) ressaltaram que a análise das variações nas concentrações de metais possui como fator de dificuldade a ausência de caracterizações mais detalhadas de “*background*” regionais (LACERDA *et al.*, 2007). As informações citadas acima justificam a caracterização dos metais realizada na atual campanha, pela geração de valores de referência para a Bacia de Campos para a região do pré-sal.

No presente estudo foram analisados os metais: alumínio (Al), arsênio (As), bário (Ba), cádmio (Cd), cobre (Cu), cromo (Cr), ferro (Fe), mercúrio (Hg), manganês (Mn), níquel (Ni), chumbo (Pb), vanádio (V) e zinco (Zn).

As concentrações médias de todos os metais analisados mostraram um padrão geral de distribuição que seguiu, em geral, a seguinte ordem decrescente: Fe > Al > Mn > Ba > V > Cu > Zn > Cr > Ni > Pb > As > Cd > Hg. Salienta-se que o Hg permaneceu abaixo do limite de detecção, equivalente a 0,006 mg.kg⁻¹, em todas as réplicas.

Petrobras (2013) para o período seco identificou um padrão de distribuição geral, na Bacia de Campos, de Fe > Al > Mn > Ba > V > Zn > Cr > Ni > As > Pb > Cu > Hg. Já no período chuvoso, o padrão observado foi Fe > Al > Mn > Ba > V > Zn > Cr > Ni > As > Pb > Cu > Cu > Hg. Cabe destacar que Al, Fe e Mn são elementos abundantes no fundo dos oceanos e são capazes de adsorver outros metais, devido à capacidade dos mesmos de formar complexos químicos (SOUZA *et al.*,2014).

Os elementos Al e Fe apresentaram elevadas concentrações em todas as estações, com pouca variabilidade espacial. As concentrações de Al variaram entre 2616,0 ± 1653,8 mg.kg⁻¹ (CM-715_#13) e 4762,4 ± 178,2 mg.kg⁻¹ (CM-715_#12), com média, considerando todas as réplicas, de 4039,0 ± 893,6 mg.kg⁻¹, e de Fe entre 5813,5 ± 2721,2 mg.kg⁻¹ (CM-715_#13) e 9796,3 ± 450,6 mg.kg⁻¹ (CM-715_#12), com média de 8402,7 ± 1648,9 mg.kg⁻¹ (**Figura 80 a Figura 82**).

Não foi observada diferença significativa entre os teores de Al (Kruskal-Wallis, p= 0,1566) e de Fe (Kruskal-Wallis, p= 0,0801), o que corrobora a homogeneidade identificada.

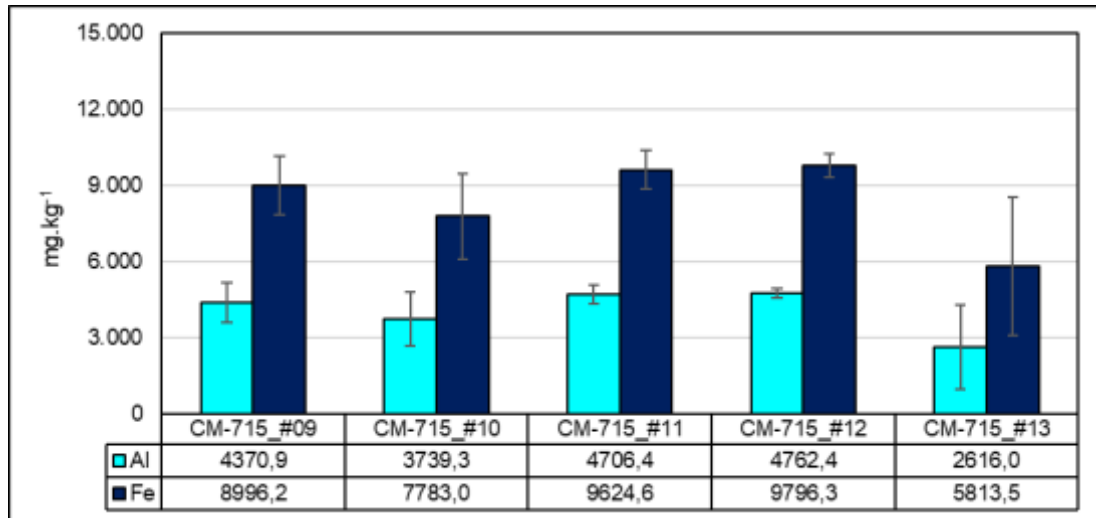


Figura 80: Teores médios de Alumínio e Ferro Total (mg.kg⁻¹) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

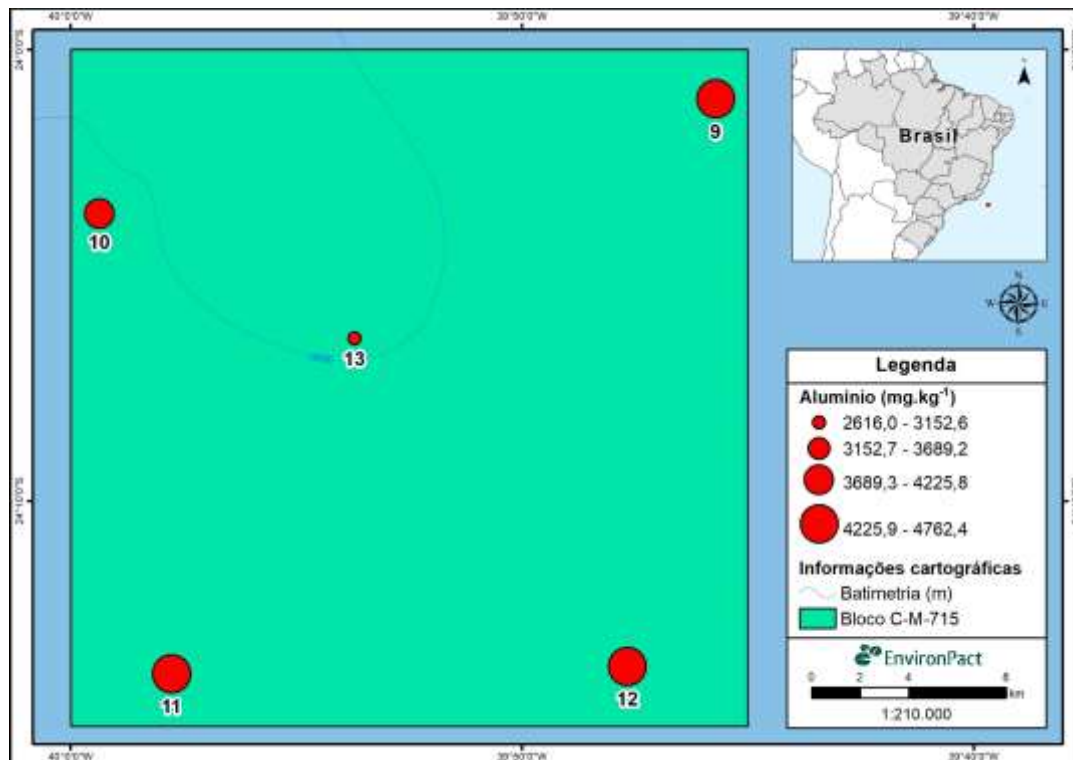


Figura 81: Mapas dos teores médios de Alumínio (mg.kg⁻¹) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

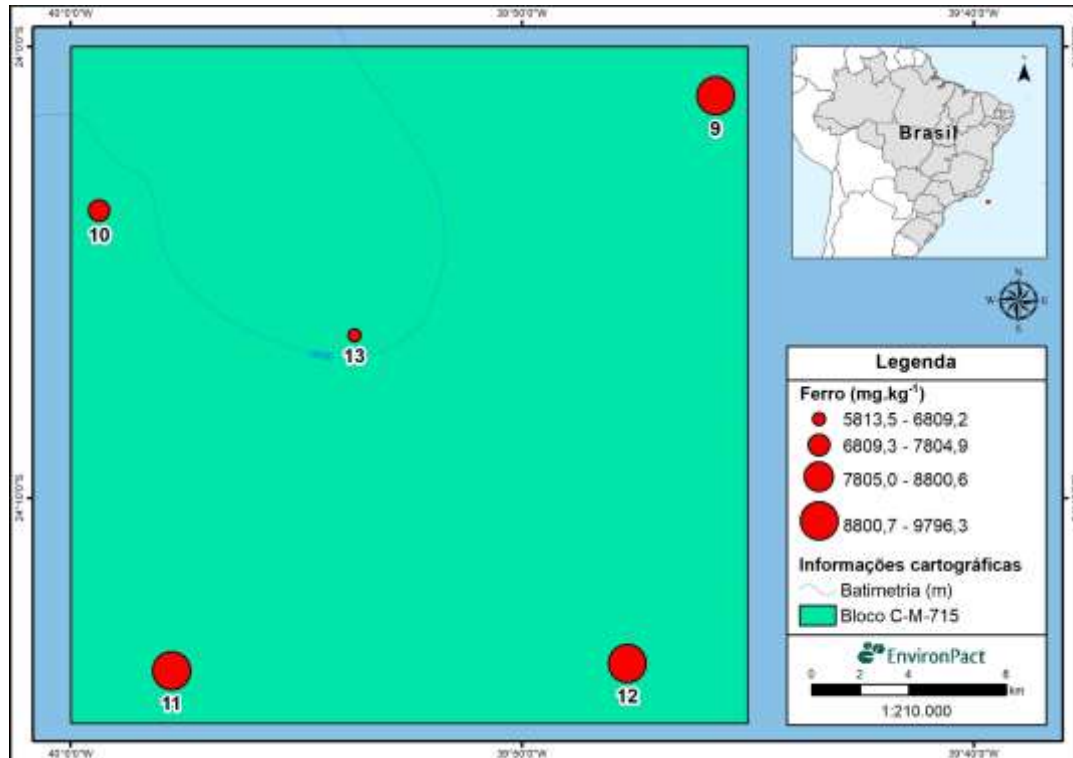


Figura 82: Mapas dos teores médios de Ferro Total (mg.kg⁻¹) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

As concentrações de manganês variaram entre 325,8±143,9 mg.kg⁻¹ (CM-715_#10) e 650,9±253,5 mg.kg⁻¹ (CM-715_#09), com média de 505,3±136,0 mg.kg⁻¹. As concentrações variaram ao longo das estações sem um padrão definido (Figura 83 e Figura 84). Não foi identificada diferença significativa entre os teores de manganês (Kruskal-Wallis, p= 0,1060), sugerindo que, apesar da variabilidade verificada, esta não é significativa e as amostras são similares entre si.

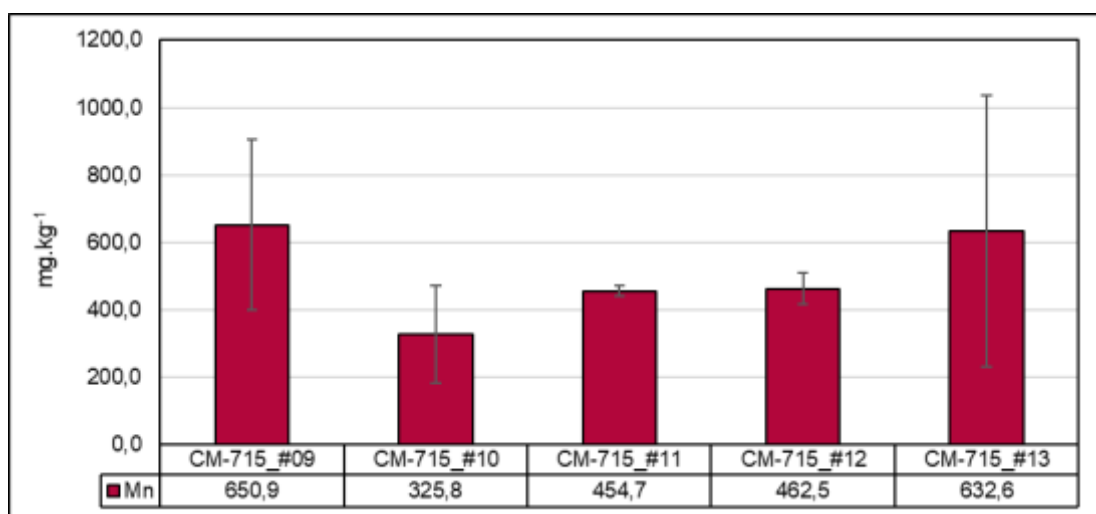


Figura 83: Teores médios de Manganês Total (mg.kg⁻¹) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

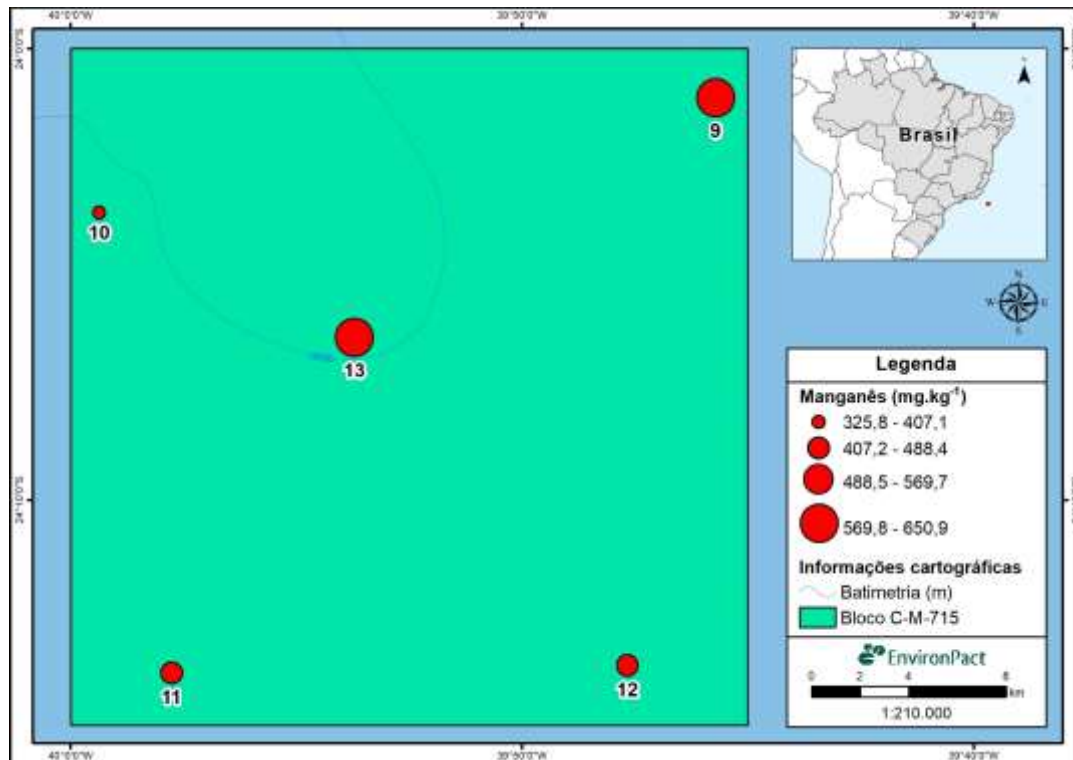


Figura 84: Mapa dos teores médios de Manganês Total (mg.kg^{-1}) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Com relação ao Ba, suas concentrações oscilaram de $42,94 \pm 9,65 \text{ mg.kg}^{-1}$ (CM-715_#13) a $55,23 \pm 13,26 \text{ mg.kg}^{-1}$ (CM-715_#09), com média de $49,20 \pm 4,68 \text{ mg.kg}^{-1}$ (Figura 85 e Figura 86), não sendo verificada variação expressiva entre as estações ou diferença significativa do ponto de vista estatístico (ANOVA; $p = 0,6659$).

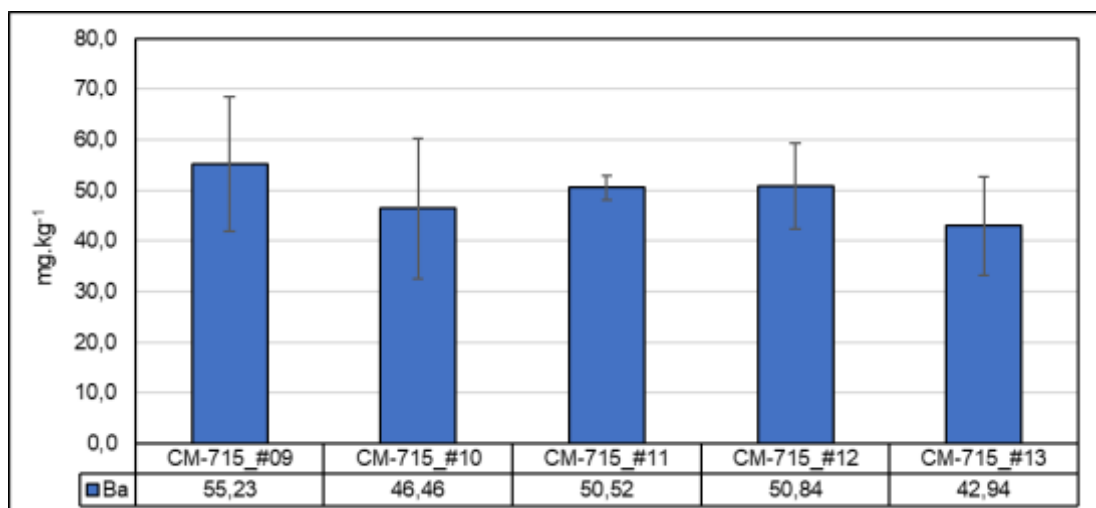


Figura 85: Teores médios de Bário nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

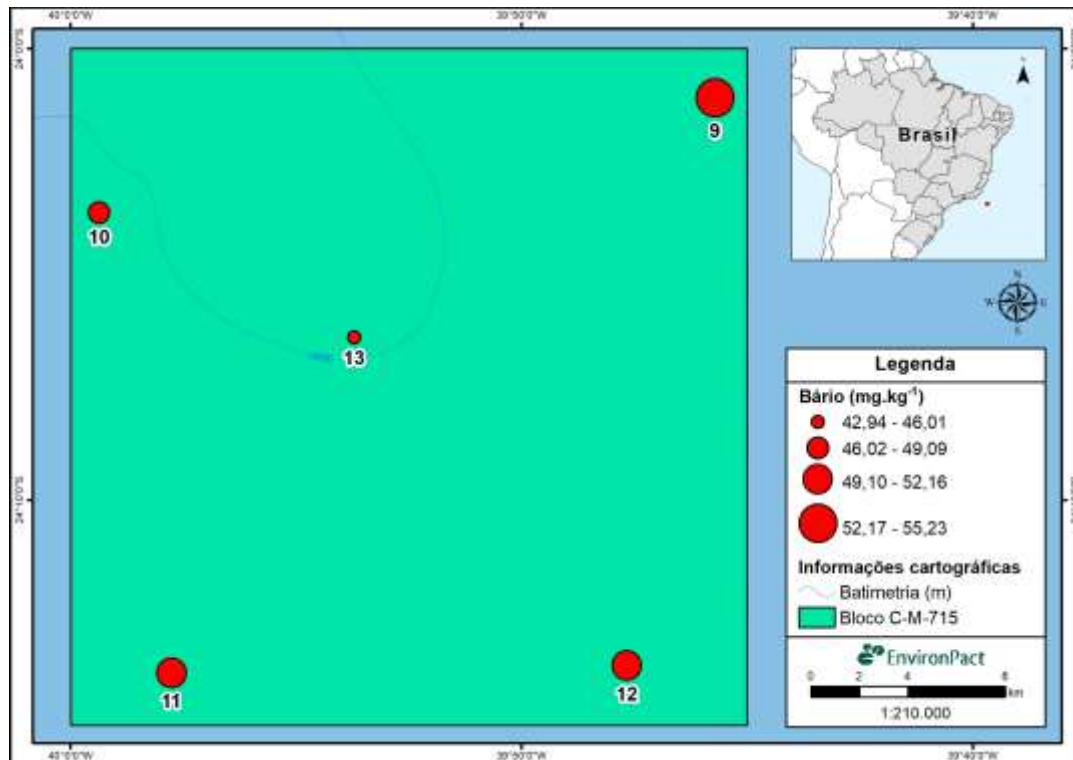


Figura 86: Mapa dos teores médios de Bário (mg.kg⁻¹) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Considerando as concentrações de vanádio, os valores variaram entre $15,58 \pm 2,62$ mg.kg⁻¹ (CM-715_#13) e $21,06 \pm 0,54$ mg.kg⁻¹ (CM-715_#09), com média de $18,92 \pm 2,64$ mg.kg⁻¹. Já as concentrações de zinco oscilaram de $11,33 \pm 5,03$ mg.kg⁻¹ (CM-715_#13) a $19,00 \pm 2,00$ mg.kg⁻¹ (CM-715_#12), com valor médio de $16,20 \pm 3,02$ mg.kg⁻¹. A variabilidade dos teores entre as estações foram similares entre ambos os elementos, embora sem um padrão claro (**Figura 87 a Figura 89**). Os metais vanádio e zinco não apresentaram diferenças significativas (V: Kruskal-Wallis, $p= 0,0628$ e Zn: ANOVA, $p= 0,0824$).

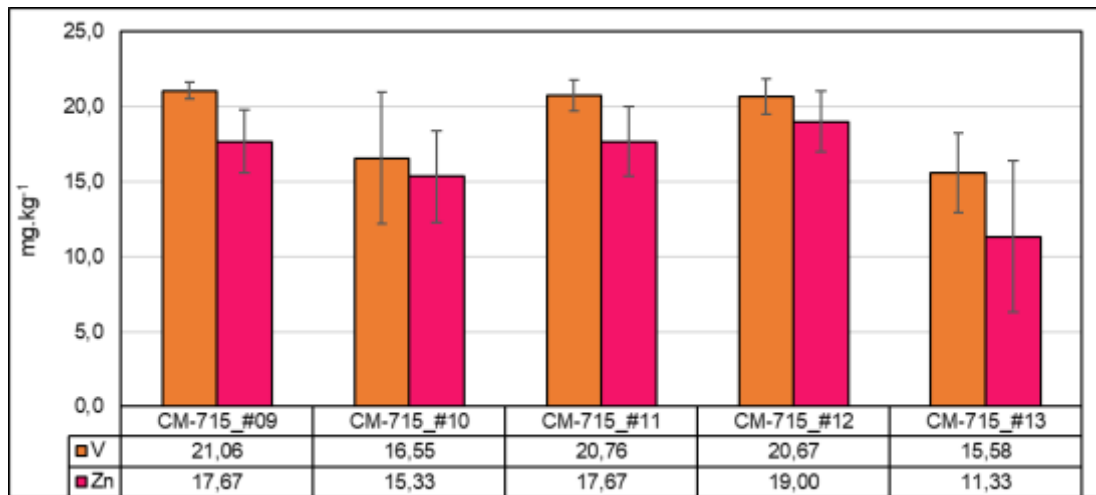


Figura 87: Teores médios de Vanádio e Zinco nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

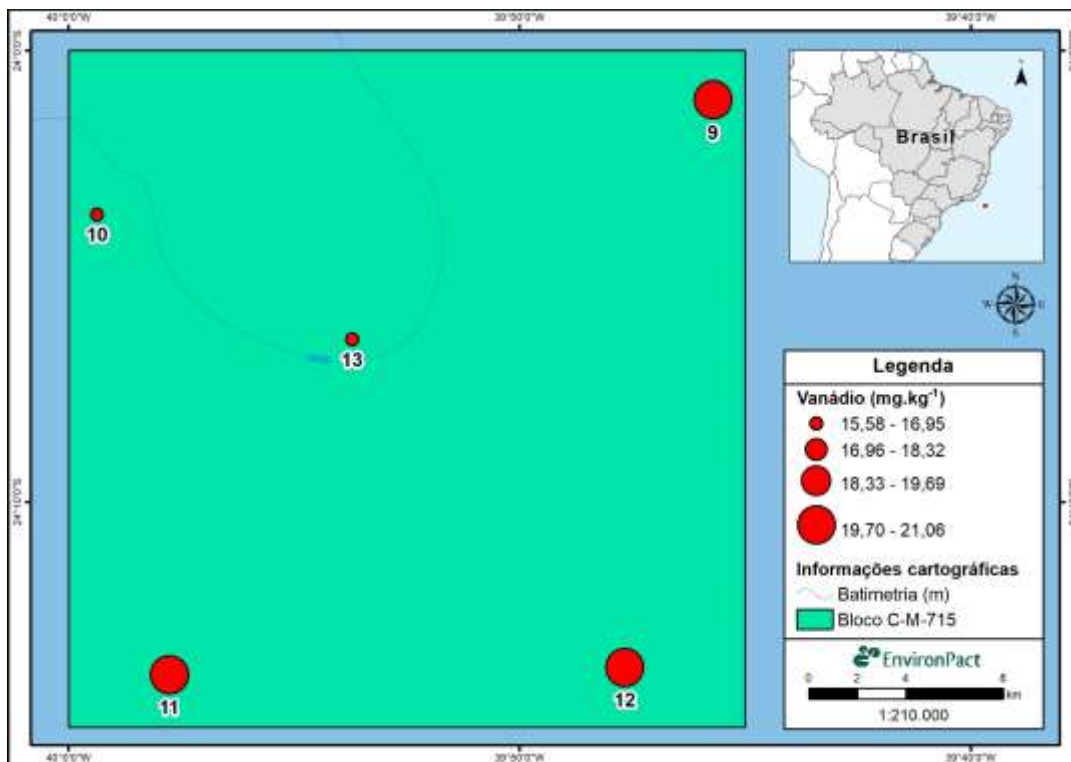


Figura 88: Mapa dos teores médios de Vanádio (mg.kg⁻¹) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

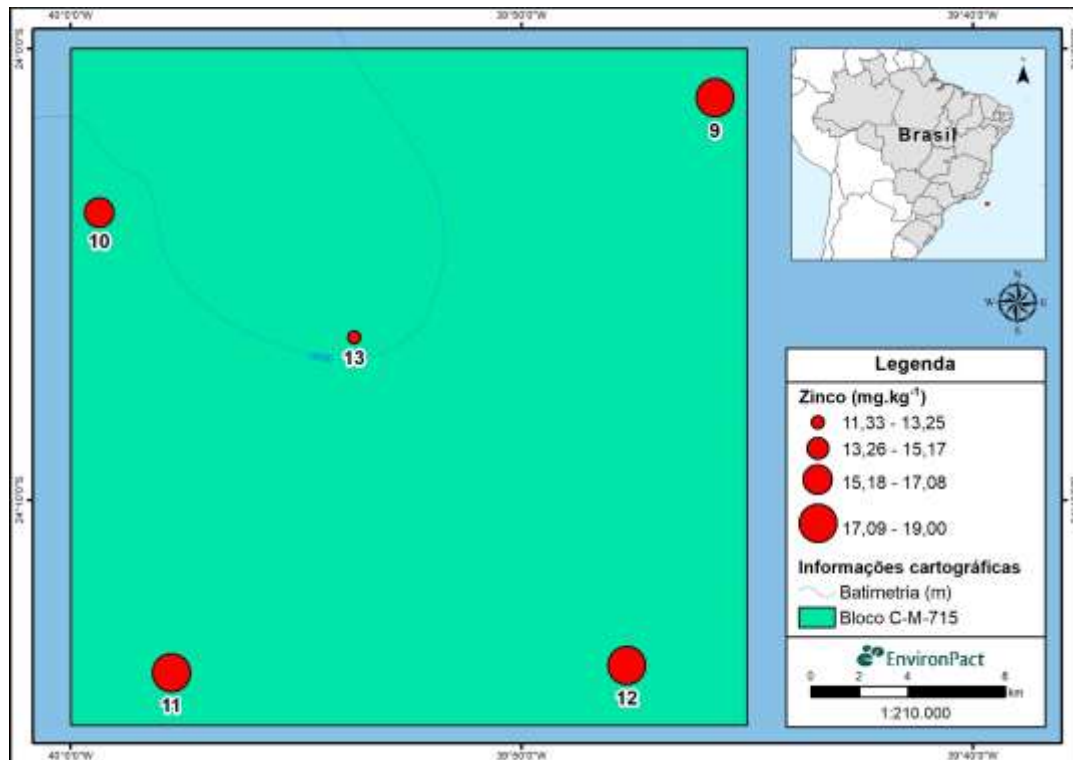


Figura 89: Mapa dos teores médios de Zinco (mg.kg⁻¹) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

As concentrações de cromo oscilaram de $7,25 \pm 4,69$ mg.kg⁻¹ (CM-715_#13) a $14,15 \pm 20,03$ mg.kg⁻¹ (CM-715_#11), com média de $11,57 \pm 2,75$ mg.kg⁻¹. Já cobre apresentou valor mínimo de $13,33 \pm 4,84$ mg.kg⁻¹ (CM-715_#13) e máximo de $20,8 \pm 0,85$ mg.kg⁻¹ (CM-715_#12), com média de $17,8 \pm 3,5$ mg.kg⁻¹. Assim como para os elementos já descritos, ambos tanto o Cr como o Cu tiveram variação entre as estações sem um padrão nítido (Figura 90 a Figura 92).

Também não foi identificada diferença significativa na série de dados de cobre (Cu: Kruskal Wallis, $p= 0,0821$) ou de cromo Cr: Kruskal-Wallis, $p= 0,0613$).

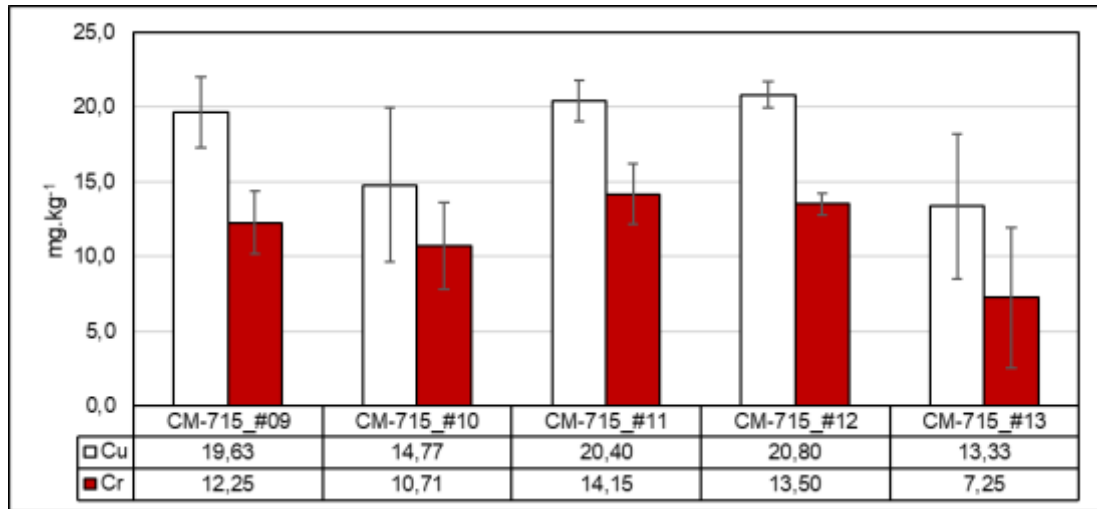


Figura 90: Teores médios de Cobre e Cromo Total (mg.kg^{-1}) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos

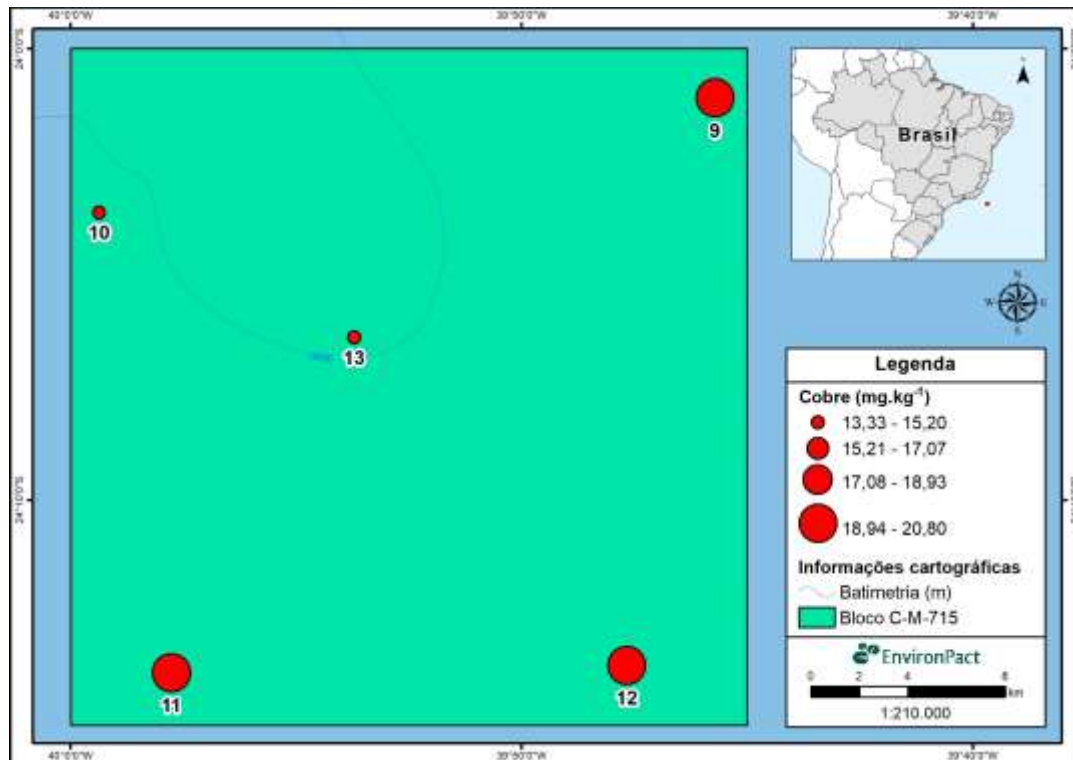


Figura 91: Mapa dos teores médios de Cobre (mg.kg^{-1}) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

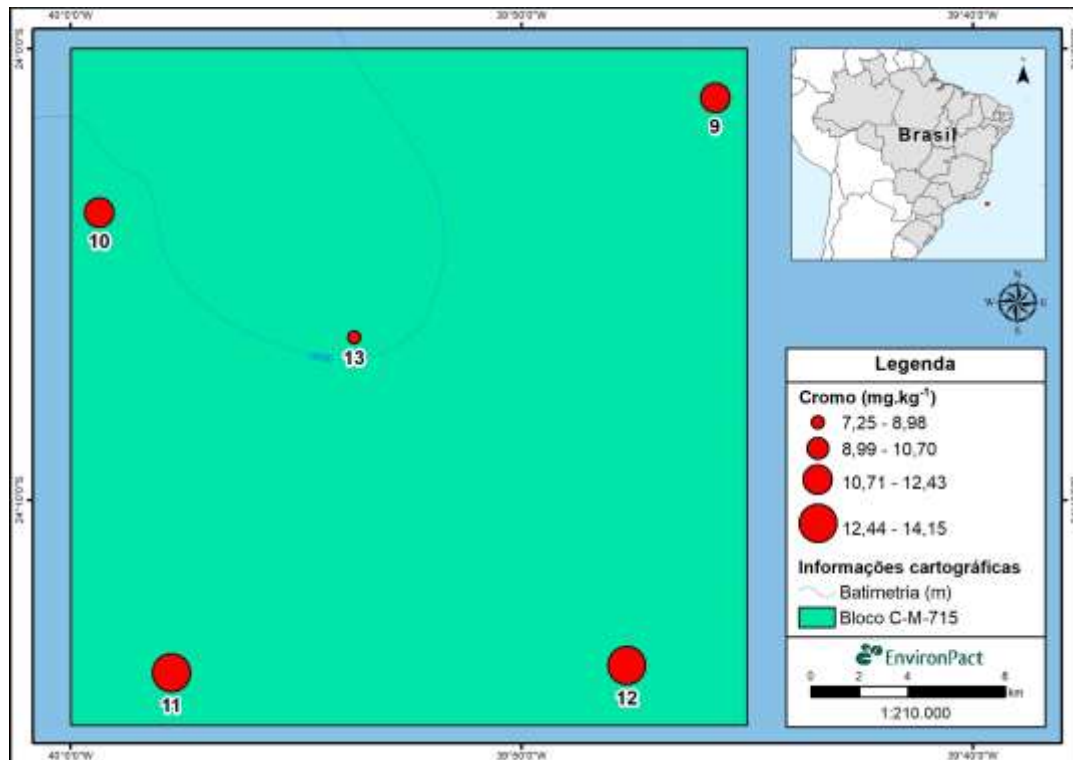


Figura 92: Mapa dos teores médios de Cromo Total (mg.kg⁻¹) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

As concentrações de níquel apresentaram variação entre $6,27 \pm 2,14$ mg.kg⁻¹ (CM-715_#10) e $9,03 \pm 0,42$ mg.kg⁻¹ (CM-715_#12), com valor média de $7,93 \pm 1,35$ mg.kg⁻¹. Já os valores de chumbo variaram de $5,12 \pm 1,67$ mg.kg⁻¹ (CM-715_#10) a $8,84 \pm 5,04$ mg.kg⁻¹ (CM-715_#13), com média de $7,06 \pm 1,64$ mg.kg⁻¹. Arsênio apresentou concentrações de $4,92 \pm 1,14$ mg.kg⁻¹ (CM-715_#10) e $6,24 \pm 0,29$ mg.kg⁻¹ (CM-715_#09), com média de $5,60 \pm 0,63$ mg.kg⁻¹. Estes elementos também apresentaram comportamento de variação sem padrão entre as estações (Figura 93 a Figura 96).

Destes elementos, apenas o níquel apresentou diferença significativa entre as estações (Ni: Kruskal-Wallis, $p= 0,0341$; Pb: Kruskal-Wallis, $p= 0,4481$; As: Kruskal-Wallis, $p= 0,0511$). O teste *a posteriori* realizado para o Ni não identificou entre quais estações ocorre a diferença significativa.

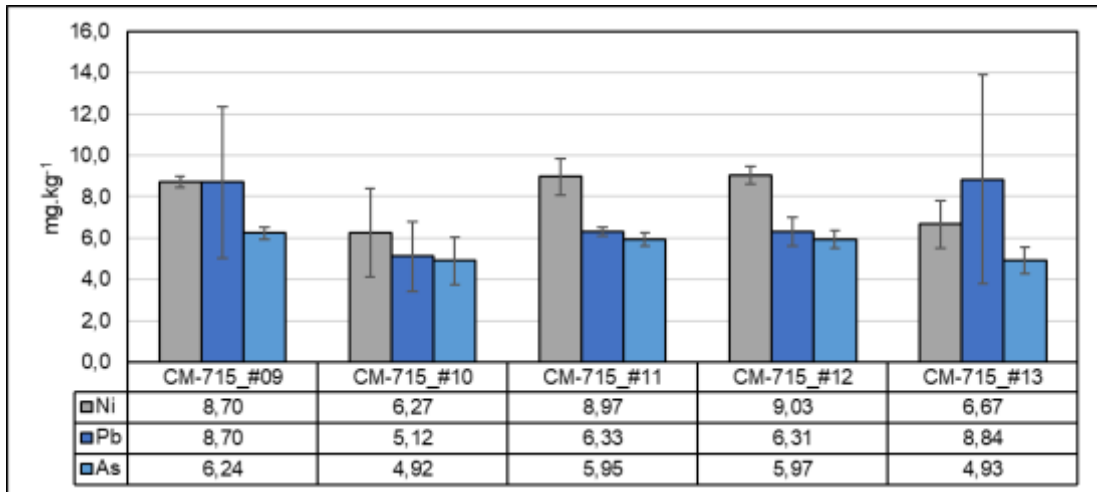


Figura 93: Teores médios de Níquel, Chumbo e Arsênio (mg.kg^{-1}) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

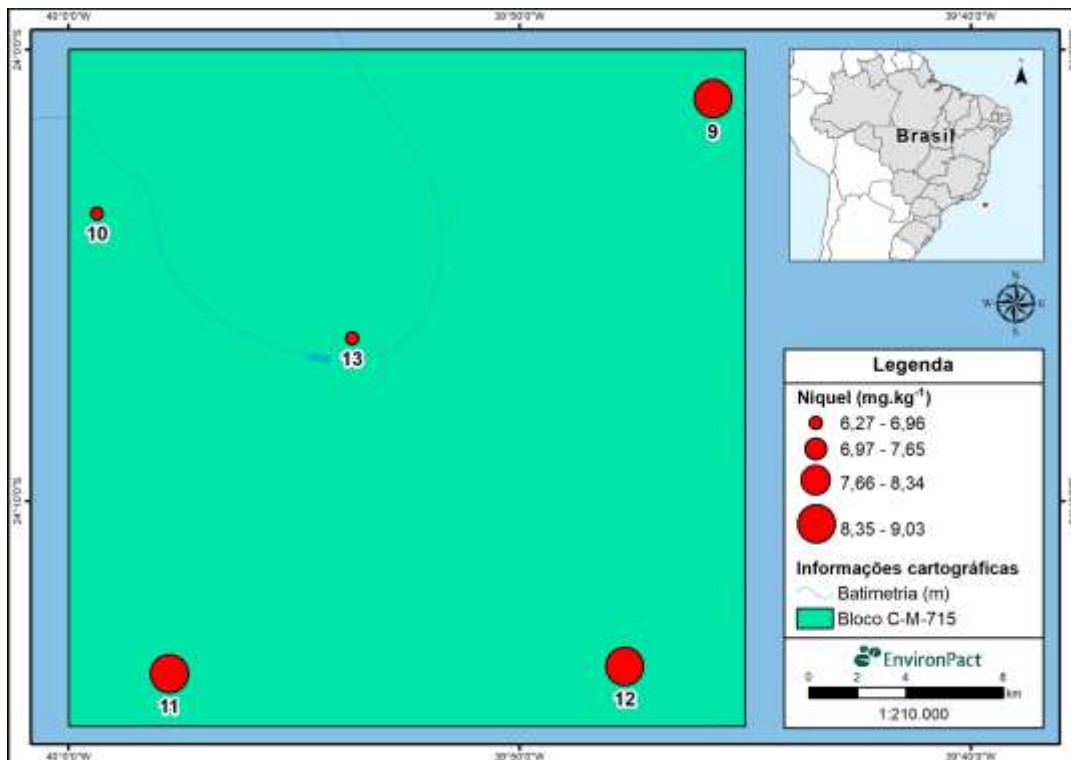


Figura 94: Mapa dos teores médios de Níquel Total (mg.kg^{-1}) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

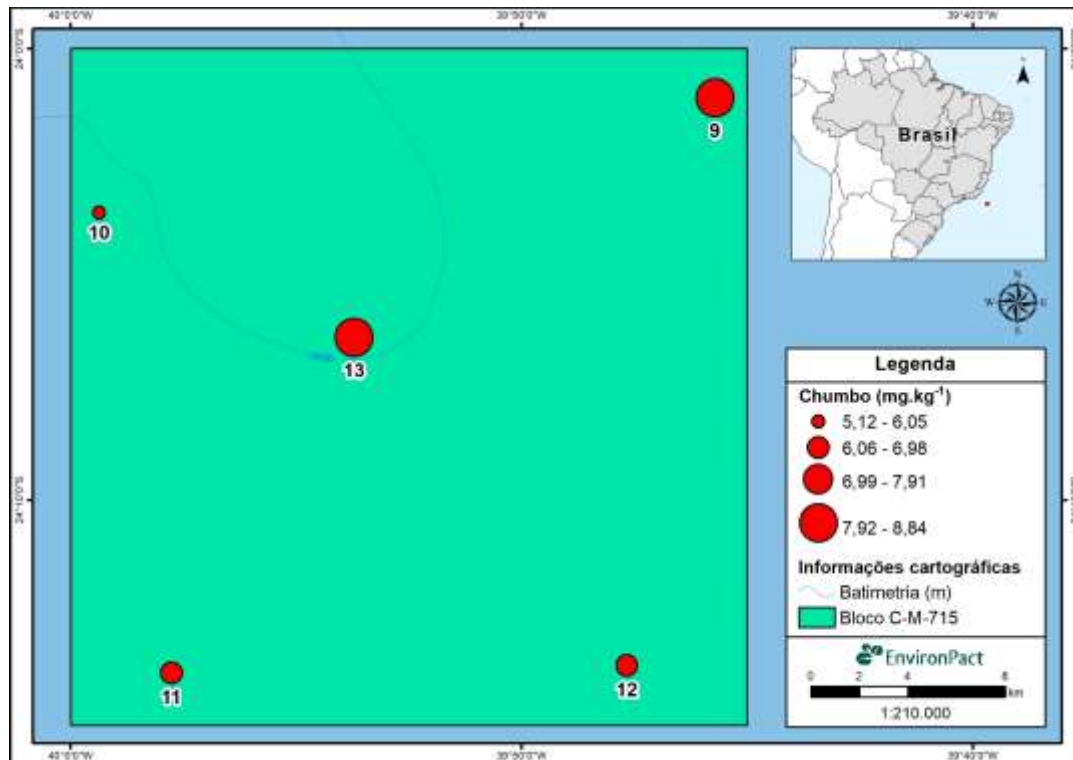


Figura 95: Mapa dos teores médios de Chumbo Total (mg.kg^{-1}) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

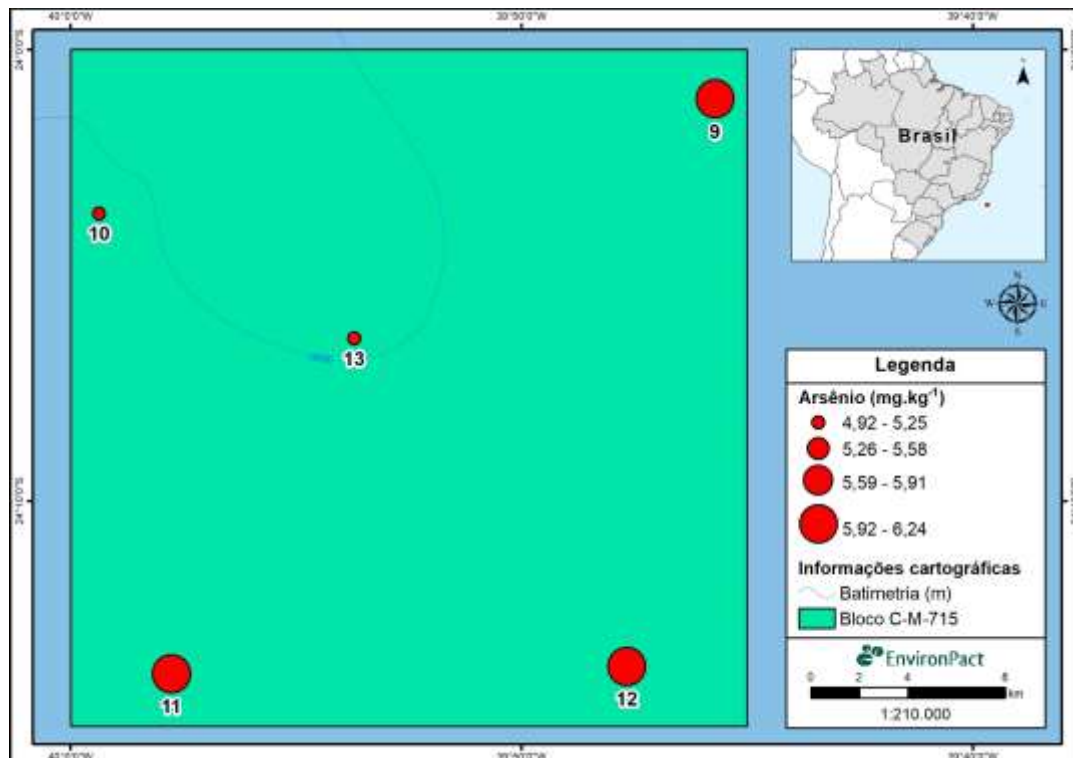


Figura 96: Mapa dos teores médios de Arsênio Total (mg.kg^{-1}) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

O cádmio apresentou concentrações que oscilaram entre $0,070 \pm 0,020 \text{ mg.kg}^{-1}$ (CM-715_#13) a $0,167 \pm 0,050 \text{ mg.kg}^{-1}$ (CM-715_#09), com valor médio de $0,115 \pm 0,035 \text{ mg.kg}^{-1}$ (Figura 97 e

Figura 98). Foi identificada diferença significativa na série de dados desse metal (Kruskal Wallis, $p= 0,0487$), sendo expressa pela diferença entre as estações CM-715_#09 e #13, correspondentes aos valores maior e menor, respectivamente.

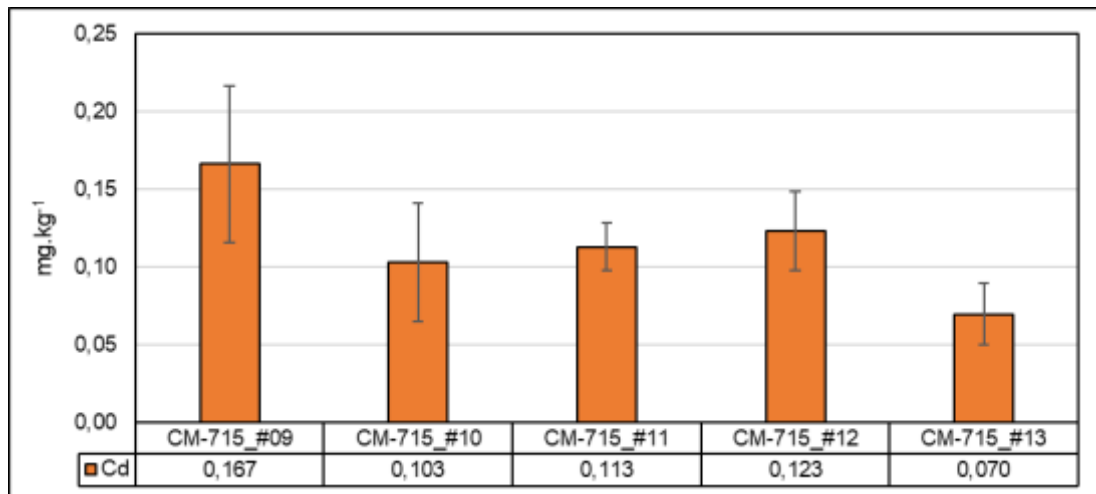


Figura 97: Teores médios de Cádmiu (mg.kg⁻¹) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

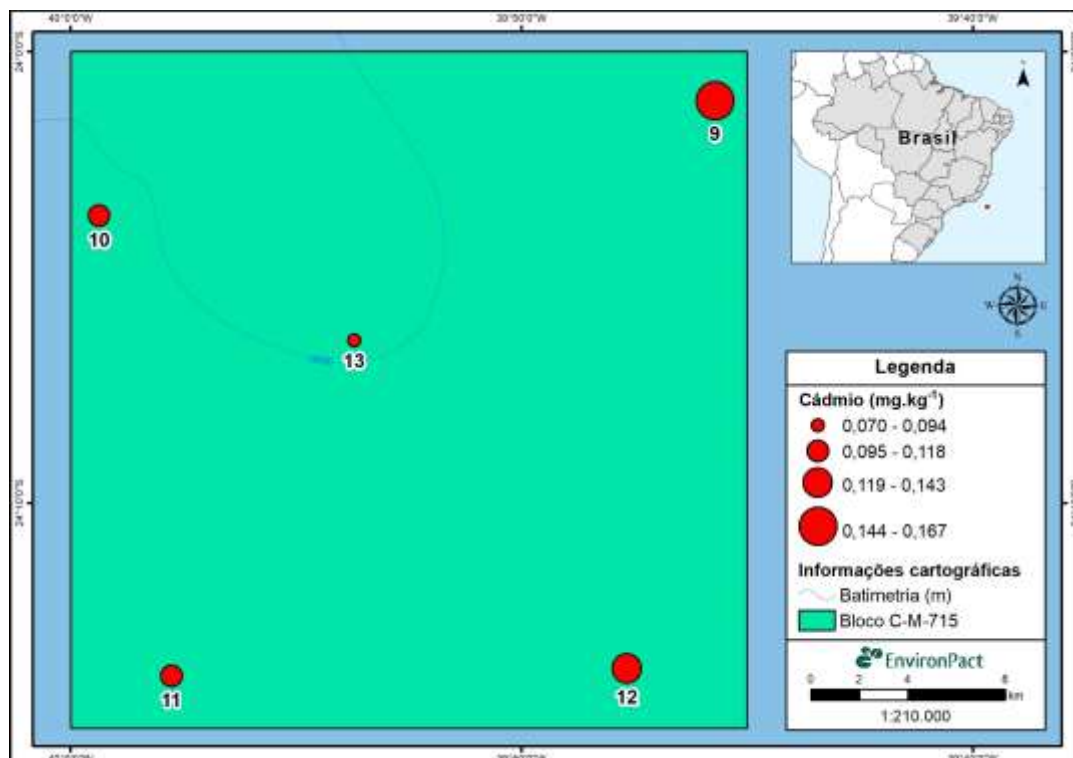


Figura 98: Mapa dos teores médios de Cádmiu Total (mg.kg⁻¹) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Comportamento de metais estão relacionados à fatores físico-químicos como: pH, condições de oxi-redução, e à presença de sedimentos adsorventes. Íons metálicos podem ser

adsorvidos e coprecipitados com óxidos hidratados de ferro, manganês e alumínio (FERREIRA, 2001).

Comparando os resultados do presente estudo com estudos realizados nas Bacia de Santos e Campos (**Tabela 40**), em geral os resultados estiveram dentro do observado em estudos pretéritos. Portanto, as concentrações detectadas dos metais analisados estiveram de acordo com os dados pretéritos obtidos em estudos realizados tanto na Bacia de Campos, quanto de Santos, em condições ambientais semelhantes.

Tabela 40: Valores de metais (mg.Kg⁻¹) observados nos dados secundários consultados, em comparação com os resultados obtidos na caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Referência	Atual estudo	SHELL/ WITT O'BRIENS/ GARDLINE (2019)	EXXONMOBIL/ WITT O'BRIENS/ GARDLINE (2019)	SHELL/ GARDLINE (2019)	EQUINOR/ AECOM (2018)	SHELL/ AECOM (2018a)*	SHELL/ AECOM (2018b)	STATOIL/ AECOM (2017)*	PETROBRAS (2013)	MMA/ Petrobras/AS/PEG (2002)*	
Localização	Bloco C-M-715 (Bacia de Campos)	Bloco C-M-791 (Bacia de Campos)	Blocos BM-C-753, BM-C-789, BM-S-536, BM-S-647 e Titã (Bacia de Santos e Campos)	Bloco de Saturno (Bacia de Santos)	Área Norte de Carcará (Bacia de Santos)	Bloco Alto de Cabo Frio Oeste (Bacia de Santos)	Bloco Sul de Gato do Mato (Bacia de Santos)	Bloco BM-S-8 (Bacia de Santos)	Bacia de Campos	Bacia de Santos	
Al	Mín	2616,0±1653,8	6.418,6	5244,2	5244,2	1229,6	16006,07	9430,23	306,8	1620	12089,44 ± 8910,74
	Máx	4762,4±178,2	11.492,8	10100,1	10100,1	1403,3	18971,2	13310,9	2006,8	45100	
As	Mín	4,92±1,14	<LQ (1,0)	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	< LD	3,08	----
	Máx	6,24±0,29	<LQ (1,0)	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	< LD	16,3	----
Ba	Mín	42,94±9,65	17,00	11,9	11,9	77,7	222,47	222,13	28,6	6,97	88,87 ± 59,11
	Máx	55,23±13,26	33,84	27,9	27,9	127,6	271,17	273,77	99,7	362	
Cd	Mín	0,070±0,020	<LQ (0,2)	<LQ (0,2)	<LQ (0,2)	<LQ	<LQ (2,51)	<LQ (2,51)	< L D	----	----
	Máx	0,167±0,050	<LQ (0,2)	<LQ (0,2)	<LQ (0,2)	<LQ	<LQ (2,51)	<LQ (2,51)	< L.D	----	----
Cu	Mín	13,33±4,84	7,31	5,5	5,5	19,7	22,47	21,97	4,3	7,23	5,7 ± 6,90
	Máx	20,8±0,85	12,74	10,1	10,1	31,5	27,07	25,67	14,1	33,8	
Cr	Mín	7,25±4,69	4,91	6,7	6,7	13,5	26,07	16,23	4,94	4,51	15,41 ± 6,84
	Máx	14,15±20,03	10,84	9,2	9,2	17,5	31,7	21,77	21,8	63,4	
Fe	Mín	5813,5±2721,2	3.243,2	3730,4	3730,4	7492,9	14480,97	9829,63	2829,6	2810	16427,02 ± 25902,77

Tabela 40: Valores de metais (mg.Kg⁻¹) observados nos dados secundários consultados, em comparação com os resultados obtidos na caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Referência	Atual estudo	SHELL/ WITT O'BRIENS/ GARDLINE (2019)	EXXONMOBIL/ WITT O'BRIENS/ GARDLINE (2019)	SHELL/ GARDLINE (2019)	EQUINOR/ AECOM (2018)	SHELL/ AECOM (2018a)*	SHELL/ AECOM (2018b)	STATOIL/ AECOM (2017)*	PETROBRAS (2013)	MMA/ Petrobras/AS/PEG (2002)*	
Localização	Bloco C-M-715 (Bacia de Campos)	Bloco C-M-791 (Bacia de Campos)	Blocos BM-C-753, BM-C-789, BM-S-536, BM-S-647 e Titã (Bacia de Santos e Campos)	Bloco de Saturno (Bacia de Santos)	Área Norte de Carcará (Bacia de Santos)	Bloco Alto de Cabo Frio Oeste (Bacia de Santos)	Bloco Sul de Gato do Mato (Bacia de Santos)	Bloco BM-S-8 (Bacia de Santos)	Bacia de Campos	Bacia de Santos	
Fe	Máx	9796,3±450,6	5,849,5	5160,8	5160,8	9402,8	17085,93	12699,37	8141	32800	16427,02 ± 25902,77
Hg	Mín	<LD (0,006)	<LQ (0,04)	<LQ (0,04)	<LQ (0,04)	<LQ	<LQ (0,025)	<LQ (0,025)	< L.D	0,002	0,27 ± 0,67
	Máx	<LD (0,006)	<LQ (0,04)	<LQ (0,04)	<LQ (0,04)	<LQ	<LQ (0,025)	<LQ (0,025)	< L.D	0,0551	
Mn	Mín	325,8±143,9	108,11	86,9	86,9	379,3	411,13	365,77	157,6	78,2	540,75 ± 540,88
	Máx	650,9±253,5	192,1	152,7	152,7	524,7	556,3	480,43	562,7	993	
Ni	Mín	6,27±2,14	<1,0	< L.D	< L.D	9,06	10,87	7,66	3,35	4,22	13,3 ± 8,32
	Máx	9,03±0,42	4,70	4,1	4,1	12,5	14,83	10,62	13,6	30,1	
Pb	Mín	5,12±1,67	5,77	6,2	6,2	5,17	<LQ (5,95)	< 5,42	2,14	2,43	14,26 ± 21,90
	Máx	8,84±5,04	11,31	9,8	9,8	9,32	10,77	9,54	6,03	15,8	
V	Mín	15,58±2,62	8,53	8,4	8,4	21,3	34,47	23,6	7,73	10,6	26,01 ± 28,76
	Máx	21,06±0,54	15,23	13	13	27,4	41,57	30,53	23,9	80,8	
Zn	Mín	11,33±5,03	7,96	8,7	8,7	25,4	37,5	25,1	8,52	8,41	19,13 ± 30,60

Tabela 40: Valores de metais (mg.Kg⁻¹) observados nos dados secundários consultados, em comparação com os resultados obtidos na caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Referência	Atual estudo	SHELL/ WITT O'BRIENS/ GARDLINE (2019)	EXXONMOBIL/ WITT O'BRIENS/ GARDLINE (2019)	SHELL/ GARDLINE (2019)	EQUINOR/ AECOM (2018)	SHELL/ AECOM (2018a)*	SHELL/ AECOM (2018b)	STATOIL/ AECOM (2017)*	PETROBRAS (2013)	MMA/ Petrobras/AS/PEG (2002)*
Localização	Bloco C-M-715 (Bacia de Campos)	Bloco C-M-791 (Bacia de Campos)	Blocos BM-C-753, BM-C-789, BM-S-536, BM-S-647 e Titã (Bacia de Santos e Campos)	Bloco de Saturno (Bacia de Santos)	Área Norte de Carcará (Bacia de Santos)	Bloco Alto de Cabo Frio Oeste (Bacia de Santos)	Bloco Sul de Gato do Mato (Bacia de Santos)	Bloco BM-S-8 (Bacia de Santos)	Bacia de Campos	Bacia de Santos
Zn Máx	19,00±2,00	14,55	13,8	13,8	32,9	47,2	35,93	46,2	72,9	19,13 ± 30,60

As concentrações dos metais observadas na caracterização ambiental do Bloco C-M-715, são comparadas na **Tabela 41** com os limites de proteção à vida aquática de Buchman (2008 – NOAA Squirts). Quando aplicável, nota-se que, em geral, tanto as concentrações observadas como os limites analíticos estiveram abaixo dos limiares propostos. A exceção foram as concentrações de cobre, que apresentou valores médios que ultrapassaram o valor de TEL (nível que indica um provisório efeito à biota), mas não o de PEL (nível de efeito provável). Contudo, cabe mencionar que os valores deste metal estiveram dentro dos intervalos de concentrações observados nos estudos pretéritos EQUINOR/AECOM (2018), SHELL/AECOM (2018a), SHELL/AECOM (2018b) e PETROBRAS (2013).

Tabela 41: Comparação entre as concentrações médias dos metais (Mínimo – Máximo, em mg.kg⁻¹) durante a caracterização ambiental Bloco C-M-715, Bacia de Campos, com os limites de proteção à vida aquática de Buchman (2008).

Metal (mg.kg ⁻¹)	Caracterização Ambiental		Buchman (2008)	
	Min	Máx	TEL ¹	PEL ²
Al	2616,0	4762,4	-	-
As	4,92	6,24	7,24	41,6
Ba	42,94	55,23	130,1	-
Cd	0,070	0,167	0,68	4,21
Cr	7,25	14,15	52,3	160
Cu	13,33	20,8	18,7	108
Fe	5813,5	9796,3	-	-
Hg	<0,006	<0,006	0,13	0,7
Mn	325,8	650,9	-	-
Ni	6,27	9,03	15,9	42,8
Pb	5,12	8,84	30,24	112
V	15,58	21,06	-	-
Zn	11,33	19,00	124	271

Legenda: 1. TEL - nível de efeito provisório; 2. PEL - nível de efeito provável.

5.3.6. Hidrocarbonetos

As concentrações de hidrocarbonetos no meio ambiente oceânico possuem diversas fontes e proporções variáveis. A análise detalhada da distribuição dos hidrocarbonetos permite traçar sua origem e diferenciar os hidrocarbonetos autóctones (ex.: derivados de algas, zooplâncton ou bactérias) dos alóctones, que são provenientes de detritos naturais ou fósseis (ex.: produtos de exsudações naturais do fundo oceânico ou contaminação). Os hidrocarbonetos avaliados no presente trabalho são os hidrocarbonetos totais do petróleo (incluindo C08 ao C40, pristano, fitano, n-alcanos, MCNR, HRP, HTP Total), os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs – 16 ditos prioritários pela USEPA) e os biomarcadores de petróleo hopanos, terpanos e esteranos.

Por MCNR entende-se o conjunto de compostos que não pode ser resolvido por cromatografia gasosa, sendo considerada a fração mais biodegradada ou intemperizada dos hidrocarbonetos presentes no meio ambiente, enquanto HRP refere-se à fração recente, não degradada. A concentração de HTP é um parâmetro usado para avaliação expedita do estado de contaminação ambiental, uma vez que vincula o sedimento às concentrações das frações de hidrocarbonetos saturados e aromáticos do petróleo ou outros resíduos das atividades petrolíferas vertidos sob o substrato marinho (NRC, 1985; VOLKMAN *et al.*, 1992).

Destaca-se a análise dos n-alcanos, que são hidrocarbonetos saturados de cadeia linear que podem ser sintetizados por organismos, sendo os constituintes dominantes dos hidrocarbonetos naturais no ambiente marinho. Saliot (1981) mencionou que na água do mar os n-alcanos podem ter origem de fontes naturais internas (biomassa oceânica – predominando fitoplâncton, zooplâncton e bactérias), fontes naturais terrestres (predominantemente de vegetais superiores) e fontes antropogênicas (poluição por petróleo e seus derivados).

Com relação aos compostos orgânicos n-alcanos, fitano, pristano, HRP, MCNR e HPA's, nenhuma amostra apresentou concentrações detectáveis (HPAs: LD= 0,00015 mg.kg⁻¹; 2-Metilnaftaleno: LD= 0,0027 mg.kg⁻¹; 1-Metilnaftaleno e perileno: LD= 0,0015 mg.kg⁻¹; alifáticos: LD= 0,03 mg.kg⁻¹). Já para o HTP, foi detectada em apenas uma amostra concentração de 21,7 mg.kg⁻¹ (CM-715_#9_R3), não sendo encontradas concentrações detectáveis nas demais amostras (LD= LD= 0,03 mg.kg⁻¹).

Como referencial de grandeza de concentrações associadas a ambientes naturais e à poluição, citam-se concentrações de HTP em sedimentos marinhos na faixa de 100.000 µg.kg⁻¹ (=100 mg.kg⁻¹) como sendo sedimentos não poluídos (VOLKMAN *et al.*, 1980) e entre 300.000 e 5.000.000 µg.kg⁻¹ (=300 a 5000 mg.kg⁻¹) para sedimentos comprovadamente poluídos (ZHANG *et al.*, 2000). Com isso, o resultado quantificado estaria enquadrado em sedimento não poluído.

No estudo de PETROBRAS/HABTEC (2003) também não foram encontradas concentrações de HPAs na região dos Blocos BM-S-8, BM-S-9, BM-S-10, BM-S-11 e BM-S-21, porém, os autores salientaram o emprego de um LQ elevado para a área na ocasião (200 µg.kg⁻¹). As análises de HPAs para toda a Bacia de Santos, realizadas por MMA/PETROBRAS/AS/PEG (2002), demonstraram baixas concentrações em águas profundas da Bacia de Santos, inferiores a 20 µg.kg⁻¹. Os demais levantamentos também apresentaram concentrações de HPAs abaixo do LQ, sendo iguais a <30,0 µg.kg⁻¹ em Alto de Cabo Frio Oeste e Sul do Gato do Mato, <9,0 µg.kg⁻¹ no BM-S-8 e <17,60 µg.kg⁻¹ na Área

Norte de Carcará (SHELL/AECOM, 2018a; 2018b; STATOIL/AECOM, 2017; EQUINOR/AECOM, 2018).

Na região dos Blocos BM-S-8, BM-S-9, BM-S-10, BM-S-11 e BM-S-21, o estudo de PETROBRAS/HABTEC (2003) encontrou concentrações de HTPs, variando entre <7,00 e 286 $\mu\text{g.kg}^{-1}$. Os autores salientaram que não foram encontradas concentrações de MCNR em nenhuma das estações avaliadas. As análises de HTPs para toda a Bacia de Santos (MMA/PETROBRAS/AS/PEG, 2002) demonstraram concentrações em águas profundas inferiores a 5.000 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ para HTP, 1.000 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ para n-alcanos e 2,2 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ para MCNR. Os demais levantamentos, em geral, apresentaram concentrações de alifáticos abaixo do LQ, sendo iguais a <26 mg.kg^{-1} no BM-S-8 e <25,60 mg.kg^{-1} na Área Norte de Carcará. No BM-S-8 uma amostra foi quantificada em 380,1 mg.kg^{-1} de TPH, na Área Norte duas amostras foram quantificadas em 23,0 e 31,6 mg.kg^{-1} , e no Alto de Cabo Frio Oeste uma amostra foi igual a 3,15 mg.kg^{-1} (SHELL/AECOM, 2018a; 2018b; STATOIL/AECOM, 2017; EQUINOR/AECOM, 2018).

SHELL/GARDLINE (2019) também observaram concentrações abaixo dos LQs para os hidrocarbonetos. Já EXXONMOBIL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019), para os Blocos BM-C-753, BM-C-789, BM-S-536, BM-S-647 e Titã (Bacias de Santos e Campos), encontraram HPAs abaixo do LQ (0,0025 mg.kg^{-1}) em todas as amostras. Os n-alcanos foram quantificados em três amostras, com compostos compreendidos entre n-C13 e n-C18, sem predominância de cadeias carbônicas pares ou ímpares. Os isoprenóides foram quantificados em uma réplica, com valor de pristano e fitano iguais a 0,11 mg.kg^{-1} . Já a fração resolvida, MCNR e HTP foram quantificados em todas as amostras, com variação entre <2,0 mg.kg^{-1} e 8,4 mg.kg^{-1} para HRP, 1,3 mg.kg^{-1} e 17,2 mg.kg^{-1} para MCNR e 2,8 mg.kg^{-1} e 25,6 mg.kg^{-1} para HTP.

O estudo SHELL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019) não quantificou os compostos orgânicos avaliados, cujos LQs foram iguais a 100 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ para os n-alcanos (incluindo os isoprenóides), resolvidos, MCNR e HTP, 1,25 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ para os HPAs e 12,5 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ para o 2-Metilnaftaleno.

Por fim, no estudo de PETROBRAS (2013), em profundidades maiores que 1.000 m, as concentrações oscilaram de 0,13 a 140,39 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ para os 16 HPAs, entre <LQ e 11,26 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ para os alcanos (incluindo pristano e fitano), de 0,27 a 88,96 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ para MCNR e entre 0,34 e 316,31 $\mu\text{g.kg}^{-1}$ para HTP.

No que tange a avaliação de biomarcadores de petróleo, entre os hidrocarbonetos do petróleo são incluídos os n-alcanos, isoalcanos, cicloalcanos e aromáticos (como os compostos analisados nos itens de HTP e HPA), sendo que uma parcela dos cicloalcanos inclui os

biomarcadores do petróleo, que possuem estrutura bastante complexa e podem ser divididos em terpanos, hopanos e esteranos (COIMBRA, 2006). Biomarcadores de petróleo são compostos orgânicos complexos presentes no petróleo, tendo sido originados a partir da degradação de substâncias presentes em organismos mortos. Podem ser encontrados em materiais geológicos sedimentares (petróleos, rochas, carvões etc.) e apresentam estruturas que sofreram pouca ou nenhuma alteração (PETERS *et al.*,2005).

Além de sua importância em estudos voltados para a exploração e produção de petróleo, a resistência dos biomarcadores à decomposição torna esta ferramenta importante para estudos ambientais, uma vez que pode auxiliar na identificação da origem de petróleo e seus derivados (PETERS *et al.*,2005; WANG *et al.*,1999). Para a atual campanha de caracterização em especial, é importante conhecer os valores basais atuais da área de estudo e destacar razões que possam caracterizar a origem do sedimento no meio e até possíveis contaminações pretéritas.

O perfil de distribuição destes compostos, presentes em uma determinada amostra, pode refletir o paleoambiente em que foram depositados. A composição dos biomarcadores sofre a influência também do aporte de matéria orgânica (marinha ou continental) e das suas transformações, como maturação e biodegradação. As análises de biomarcadores fornecem informações sobre a origem da matéria orgânica presente nos sedimentos e podem indicar evolução térmica, nível de biodegradação dos sedimentos e contribuições de alguns tipos de organismos (WAPLES; MACHIHARA, 1991; KILLOPS *et al.*,1994; SARMIENTO *et al.*,2011).

Os hopanos são produtos da decomposição sofrida pelos bacteriohopanóides ao longo do processo geológico que conduz à formação do petróleo. Esses bacteriohopanóides estão presentes na membrana celular de organismos procarióticos, sendo estes considerados precursores biológicos dos hopanos. Da mesma forma, os esteranos são oriundos da degradação dos esteróis provenientes de organismos eucarióticos na geosfera (PETERS *et al.*,2005).

Em hopanos, compostos da série $\beta\beta$ retém a configuração biológica e geralmente não são encontrados no petróleo, em função de sua baixa estabilidade térmica, dando origem às demais formas epiméricas durante a diagênese e catagênese. Tanto os compostos da série $\beta\beta$ quanto os $\beta\alpha$, estes últimos também chamados moretanos, decompõem-se no ambiente sedimentar para formar a configuração mais estável, $\alpha\beta$. Hopanos da série $\alpha\alpha$ não são produtos naturais e é improvável que ocorram no petróleo (BAUER *et al.*,1983 *apud* PETERS *et al.*,2005).

Em esteranos, durante a diagênese é gerada uma séria termodinamicamente mais estável. Ocorre também uma isomerização na cadeia lateral de algumas moléculas, levando a uma

mistura de epímeros: o biológico 20R e o geológico 20S, gerando ao final as séries $\alpha\alpha\alpha$ 20R, $\alpha\alpha\alpha$ 20S, $\alpha\beta\beta$ 20R e $\alpha\beta\beta$ 20S para os esteranos C27, C28 e C29 (PETERS *et al.*, 2005). Destaca-se que os esteranos são mais suscetíveis à degradação que os hopanos (PETER & MOLDOWAN, 1993 *apud* FARIAS, 2006).

A análise dos biomarcadores por cromatografia observa principalmente a geração de fragmentogramas dos íons m/z 191 (por terpanos e hopanos) e m/z 217 (pelos esteranos) em perfis cromatográficos. A **Tabela 42** apresenta as razões e os códigos referentes observados no sedimento durante a presente caracterização ambiental. Para todas as amostras analisadas, todos os compostos apresentaram concentrações abaixo do limite de detecção do método ($< 0,1 \text{ ng g}^{-1}$).

Tabela 42: Códigos das razões entre biomarcadores orgânicos identificados no sedimento marinho durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715.

Códigos	Razões
Hop/Ster	Hopanos / Esteranos
Tri/Hopanos	Tetracíclicos / Hopanos (Pentacíclicos)
TS/(TS+TM)	18 α (H)-22,29,30-trisnorneohopano C27 / 18 α (H)-22,29,30-trisnorneohopano C27 + 17 α (H)-22,29,30-trisnorhopano C27
Norneo/H29	18 α -30-norneohopano / 17 α (H), 21 β (H)-30-norhopano C29
H28/H30	17 α (H), 21 β (H) -28,30-bisnorhopano / 17 α (H), 21 β (H)- hopano C30
H29/H30	17 α (H), 21 β (H)-30-norhopano C29 / 17 α (H), 21 β (H)- hopano C30
OL/H30	Oleano/ 17 α (H), 21 β (H)- hopano C30
H35/H34	17 α (H), 21 β (H)-30-pentakishomohopano + 17 α (H), 21 β (H)-30-pentakishomohopano / 17 α (H), 21 β (H)-30-tetrakishomohopano + 17 α (H), 21 β (H)-30-tetrakishomohopano
25NOR/HOP	25,28,30-trisnorhopano / Hopanos
TET24/26Tri	Terpano Tetracíclico C24 / Terpano Tricíclico C26
21/23Tri	Terpano Tricíclico C21 / Terpano Tricíclico C23
26/25Tri	Terpano Tricíclico C26 / Terpano Tricíclico C25
20S/(20S+20R)	[C29 $\alpha\alpha\alpha$ S] / [C29 $\alpha\alpha\alpha$ S + C29 $\alpha\alpha\alpha$ R] (m/z 217)
bb/(aa+bb)	[C29 $\alpha\beta\beta$ (R+S)] / [C29 $\alpha\beta\beta$ (R+S) + C29 $\alpha\alpha\alpha$ (R+S)] (m/z 217)
-27%	[C27 $\alpha\beta\beta$ (S+R) / [C27 $\alpha\beta\beta$ (S+R) + C28 $\alpha\beta\beta$ (S+R) + C29 $\alpha\beta\beta$ (S+R)]x100
-28%	[C28 $\alpha\beta\beta$ (S+R) / [C27 $\alpha\beta\beta$ (S+R) + C28 $\alpha\beta\beta$ (S+R) + C29 $\alpha\beta\beta$ (S+R)]x100
-29%	[C29 $\alpha\beta\beta$ (S+R) / [C27 $\alpha\beta\beta$ (S+R) + C28 $\alpha\beta\beta$ (S+R) + C29 $\alpha\beta\beta$ (S+R)]x100
DIA/REG Chol	Diasteranos / Esteranos Regulares

5.3.7. Radionuclídeos

Os isótopos naturais de Ra vêm apresentando diversas aplicações em estudos oceanográficos. Podem ser utilizados como traçadores de processos de mistura de massas d'água no ambiente marinho e costeiro, para identificar possíveis sítios de descarga de águas subterrâneas para o oceano, bem como ser utilizado como traçador de águas subterrâneas que tenham tido contato com o continente e para derivar coeficientes de difusão horizontal turbulenta (LAPA, 2013).

Os isótopos ^{226}Ra e ^{228}Ra são os isótopos de rádio mais abundantes nos oceanos, pois possuem meia-vida mais longa que outros isótopos naturais de rádio e são oriundos dos

decaimentos dos isótopos naturais mais abundantes, ^{238}U e ^{232}Th . Algumas espécies de fito e zooplâncton podem acumular o isótopo ^{226}Ra em diferentes concentrações (7300 e 860, respectivamente) e o mesmo pode acabar retornando ao sedimento a partir do plâncton em zonas biologicamente produtivas (PENTREATH, 1984; KOIDE *et al.* 1976 *apud* COSTA, 2016).

No atual estudo foram analisadas as concentrações de ^{226}Ra e ^{228}Ra no sedimento. Os teores médios de ^{226}Ra oscilaram entre $51,32 \pm 12,84 \text{ Bq.kg}^{-1}$ (CM-715_#09) e $94,72 \pm 40,97 \text{ Bq.kg}^{-1}$ (CM-715_#13), com média e desvio-padrão de 68,12 e 17,47 Bq.kg^{-1} , respectivamente. Já o ^{228}Ra apresentou concentrações médias variando de $<5,14 \text{ Bq.kg}^{-1}$ (CM-715_#10) a $429,62 \pm 744,12 \text{ Bq.kg}^{-1}$ (CM-715_#11) (**Figura 99, Figura 100 e Figura 101**).

Para o radioisótopo ^{228}Ra foi possível observar elevados desvios-padrão, o que indica alta variabilidade nos resultados das réplicas. Já para o ^{226}Ra , a variabilidade foi semelhante entre as estações. Não foi identificada diferença significativa entre as séries de dados para os radioisótopos ^{226}Ra e ^{228}Ra entre as (^{226}Ra : ANOVA, $p= 0,4474$; ^{228}Ra : Kruskal-Wallis, $p= 0,6375$).

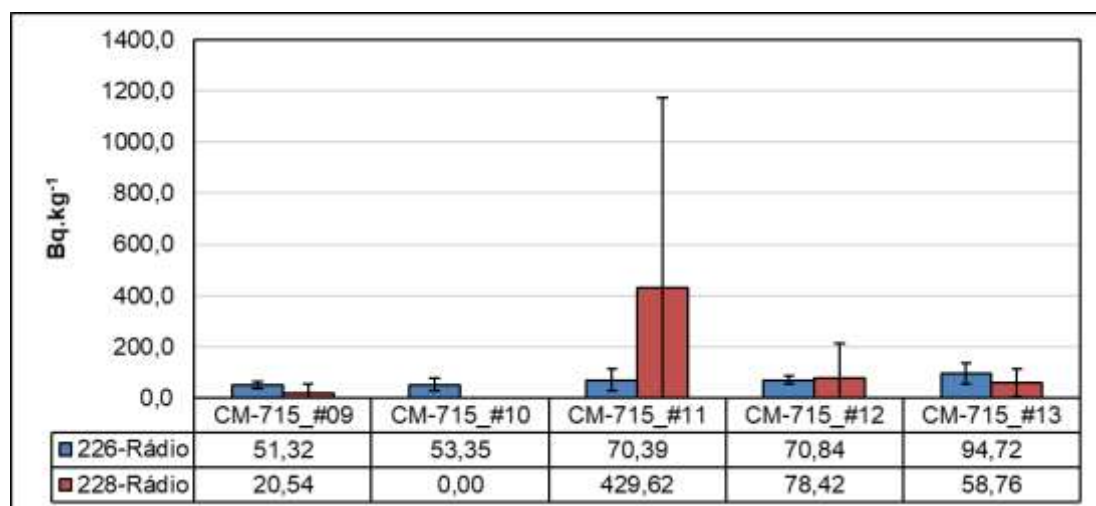


Figura 99: Teores médios de ^{226}Ra e ^{228}Ra (Bq.kg^{-1}) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

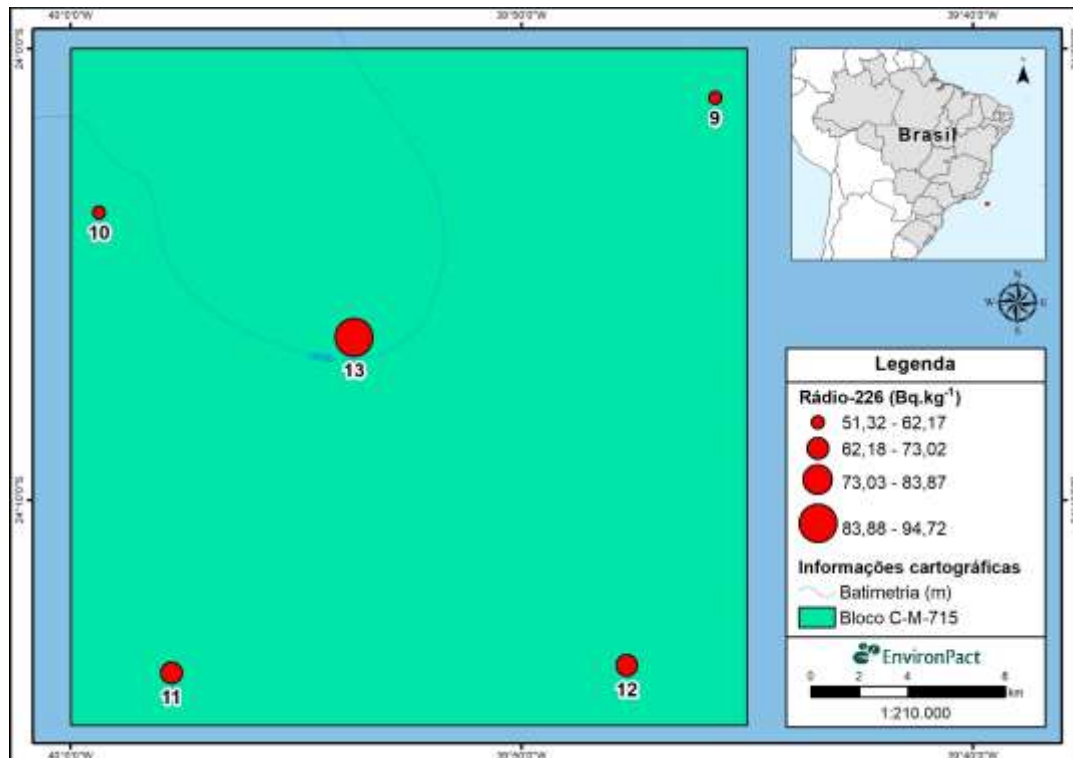


Figura 100: Mapa dos valores médios de ^{226}Ra (Bq.kg⁻¹) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

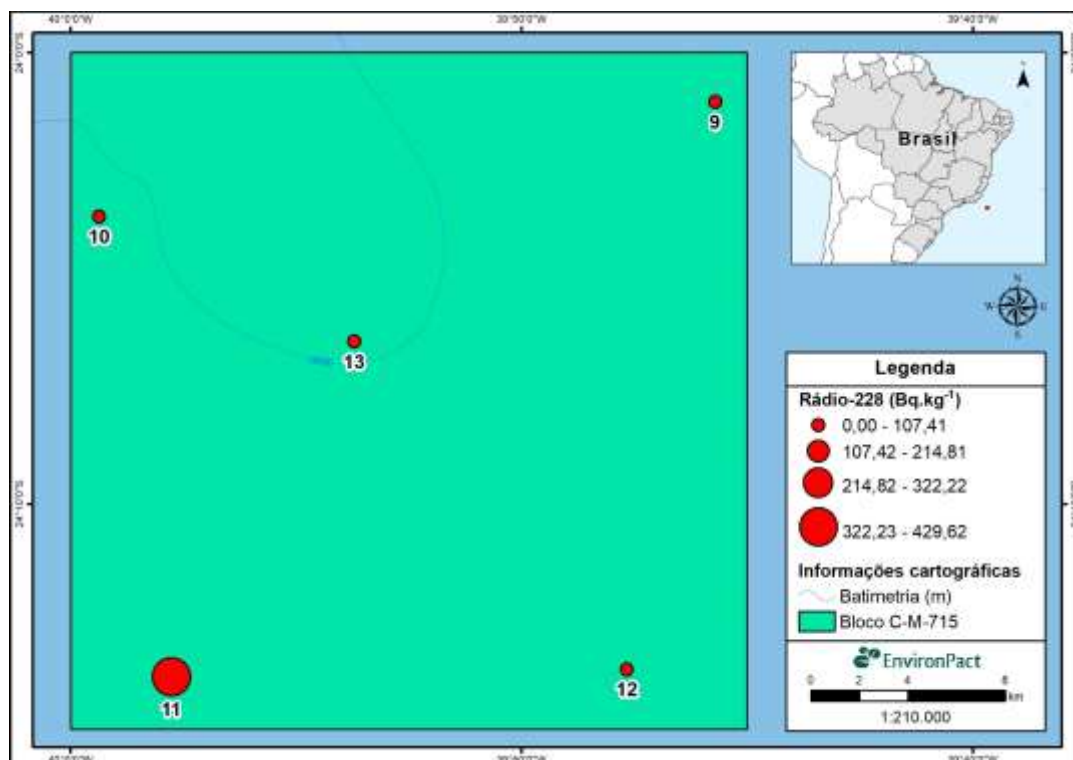


Figura 101: Mapa dos valores médios de ^{228}Ra (Bq.kg⁻¹) nas estações amostradas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Os resultados dos radionuclídeos avaliados na Área do Bloco Alto de Cabo Frio Oeste apresentaram concentrações de ^{226}Ra entre 30,10 e 76,20 Bq.kg⁻¹, com média de

54,35 Bq.kg⁻¹, enquanto o ²²⁸Ra apresentou apenas uma amostra com valor detectável de 47,70 Bq.kg⁻¹ (SHELL/AECOM, 2018). Em SHELL/GARDLINE (2019), os teores médios de ²²⁶Ra oscilaram entre 70,4 e 229,5 Bq.kg⁻¹, enquanto o ²²⁸Ra variou de 17,4 a 261,5 Bq.kg⁻¹. No Bloco C-M-791, os teores médios de ²²⁶Ra oscilaram entre 12,9 e 128,8 Bq.kg⁻¹, enquanto o ²²⁸Ra variou de 7,5 a 59,6 Bq.kg⁻¹ (SHELL/WITT O'BRIENS/GARDLINE, 2019).

De acordo com a literatura, a semelhança química entre o bário e o rádio auxilia na interpretação dos resultados de uma determinada região, já que eles tendem a sofrer as mesmas influências no ambiente marinho (BROECKER & PENG, 1982 *apud* COSTA, 2016). As razões de ²²⁶Ra/Ba e ²²⁸Ra/Ba costumam ser constantes em águas oceânicas, o que pode ser observado de forma clara entre as estações e réplicas Bloco C-M-715 (**Tabela 43**). O mesmo comportamento, com valores baixos, foi observado no Bloco C-M-791 (SHELL/WITT O'BRIENS/GARDLINE, 2019).

Tabela 43: Valores de 226Ra/Ba e 228Ra/Ba durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715.

Amostras		226Ra/Ba			228Ra/Ba		
		Razão	Média	DP	Razão	Média	DP
CM-715_#09	R1	1,2	0,97	0,32	0,0	0,33	0,57
	R2	1,0			1,0		
	R3	0,6			0,0		
CM-715_#10	R1	1,5	1,16	0,39	0,0	0,00	0,00
	R2	1,2			0,0		
	R3	0,7			0,0		
CM-715_#11	R1	1,8	1,37	0,80	0,0	8,21	14,22
	R2	1,9			24,6		
	R3	0,5			0,0		
CM-715_#12	R1	1,3	1,46	0,60	0,0	1,34	2,32
	R2	2,1			0,0		
	R3	1,0			4,0		
CM-715_#13	R1	1,1	2,42	1,51	0,0	1,54	1,37
	R2	4,1			2,0		
	R3	2,0			2,6		

5.4. Avaliação do Bentos

Será apresentada a avaliação da macro e da meiofauna bentônica na área do Bloco C-M-715, na Bacia de Campos. O **ANEXO E** do presente estudo apresenta a Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico (ABIO) concedida pela CGMAC/IBAMA para a amostragem do material biológico, assim como a Declaração de Recebimento das Amostras pela Instituição Depositária. Os laudos de macro e meio fauna podem ser visualizados nos **ANEXOS H e I**, respectivamente. Adicionalmente os relatórios de tombamento estão no **ANEXO J**.

Dentre estas famílias encontradas na atual caracterização, não foram observados organismos que fossem identificados ao nível de espécie, impossibilitando a comparação com listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção a nível.

5.4.1. Macrofauna Bentônica

5.4.1.1. Análise qualitativa

Para a região em estudo, em quase todas as amostras não foram encontrados organismos bentônicos da macrofauna. Apenas a amostra CM-715_#13_R1 encontrou indivíduos da família Comeomatidae (filo Nematoda). Destaca-se que, por conta deste resultado, não foi possível calcular a riqueza de Margalef ou os testes estatísticos de significância.

Em todas as amostras houve dominância de foraminíferos. Foraminíferos são organismos protistas marinhos bentônicos ou planctônicos, pertencentes ao filo Chromista, que têm carapaça que pode ser aglutinada ou calcária, e que permanece no sedimento após a sua morte (BATISTA *et al*, 2003; WORMS, 2021). Tais organismos costumam dominar as comunidades eucarióticas no assoalho oceânico e, cada vez mais têm sido utilizados no monitoramento de alterações oceanográficas e climáticas, por serem excelentes indicadores ambientais (GOODAY, 1994; VIEIRA, 2004).

Os resultados obtidos para foraminíferos não serão aqui apresentados, uma vez que não pertencem ao reino Animalia e não compõe a macro ou a meiofauna, não sendo, portanto, pertinentes neste escopo. Em Petrobras (2013), na caracterização ambiental da Bacia de Campos, foram avaliados dados de foraminíferos, entretanto eles foram tratados em capítulos à parte da meiofauna e da macrofauna.

A frequência de ocorrência da família Comeomatidae foi igual a 7%, pertencente a categoria de esporádico (<10%).

Apesar do resultado atípico, ao observar os dados secundários tem-se que a maioria aponta para poucos táxons identificados em águas profundas.

PETROBRAS/HABTEC (2003) encontraram 22 táxons distintos na região dos Blocos BM-S-08, BM-S-09, BM-S-10, BM-S-11 e BM-S-21. O estudo do Bloco BM-S-8 identificou 17 táxons, da Área Norte de Carcará identificou 30 táxons distintos, do Alto de Cabo Frio Oeste 54 táxons distintos, do Sul do Gato do Mato identificou 30 táxons e de Saturno verificou 16 táxons (SHELL/AECOM, 2018a; 2018b; STATOIL/AECOM, 2017; EQUINOR/AECOM, 2018; SHELL/GARDLINE, 2019). Esses estudos identificaram a ocorrência de Mollusca, Nematoda, Annelida e Crustacea, cujas predominâncias variaram. EXXONMOBIL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019) verificaram 15 táxons distintos, com quatro grandes grupos: Annelida, Crustacea (Arthropoda), Nematoda e Priapulida. Já SHELL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019) identificaram 10 táxons distintos, sendo dividido em dois grandes grupos - filo Mollusca (90%) e Annelida (10%). Por outro lado, na amostragem de PETROBRAS (2013) para o talude da Bacia de Campos, foram identificados 1.402 táxons,

dos quais 281 espécies foram nominadas (20%). Os grupos com maior número de táxons foram Polychaeta, seguido de Crustacea e Mollusca. Cabe ressaltar que este estudo foi de caracterização regional, abrangendo uma grande área um número elevado de estações.

5.4.1.2. Análise quantitativa

Conforme já pontuado, apenas a réplica CM-715_#13_R1 encontrou organismos da família Comeomatidae (filo Nematoda), com densidade igual a 100 ind.m⁻², produzindo, para a estação como um todo, densidade média e desvio-padrão equivalente a 33,3 e 57,7 ind.m⁻², respectivamente.

Os valores de densidade reportados por PETROBRAS/HABTEC (2003) foram baixos, com média correspondente a 18,8 ind.m⁻². Tais resultados demonstram baixa abundância de macrofauna bentônica esperada em águas profundas. Os demais levantamentos na Bacia de Santos identificaram densidades baixas também. A densidade média diagnosticada na Área Norte de Carcará foi de 195 ind.m⁻², no estudo do Bloco BM-S-8 foi igual a 32,30 ind.m⁻², no Alto de Cabo Frio Oeste igual a 288,33 ind.m⁻², no Sul do Gato do Mato equivalente a 127,78 ind.m⁻² e em Saturno foi igual a 58,3 ind.m⁻² (SHELL/AECOM, 2018a; 2018b; STATOIL/AECOM, 2017; EQUINOR/AECOM, 2018; SHELL/GARDLINE, 2019). Para EXXONMOBIL/WITT O' BRIENS/GARDLINE (2019) a densidade média encontrada foi de 19,9 ind.m⁻², tendo duas estações apresentado também nenhuma densidade de organismos, e para SHELL/WITT O' BRIENS/GARDLINE (2019) foi de 38,3 ind.m⁻², valores estes considerados baixos e similares ao da presente caracterização. Em PETROBRAS (2013), na isóbata de 3000 m, as densidades da macrofauna foram as menores, com valor igual a 155,55 ± 22,22 ind. m⁻².

É válido pontuar que, no levantamento de MMA/PETROBRAS/AS/PEG (2002) realizado na Bacia de Santos, os autores relacionam a diminuição da densidade da macrofauna bentônica com o aumento da profundidade.

Por outro lado, considerando os estudos pretéritos avaliados, o grupo mais abundante na Área Norte de Carcará, no Alto de Cabo Frio Oeste, no Sul do Gato do Mato e em Saturno foi o Mollusca, com médias para a campanha de 86%, 30,1%, 69,6% e 64%, respectivamente, enquanto no BM-S-8 foi o Annelida (média de 41,9%) (SHELL/AECOM, 2018a; 2018b; STATOIL/AECOM, 2017; EQUINOR/AECOM, 2018; SHELL/GARDLINE, 2019). Em PETROBRAS (2013), os grupos mais abundantes e frequentes foram Polychaeta (Annelida) seguidos de Tanaidacea (Arthropoda) e Bivalvia (Mollusca). Estes três grupos, em conjunto, compreenderam mais de 90% do total de indivíduos presentes no talude, ocorrendo em todas as estações e isóbatas. Para os blocos BM-C-753, BM-C-789, BM-S-536, BM-S-647 e Titã, nas Bacias de Campos e Santos o grupo mais abundante foi o Annelida (média de 45,2%),

seguido por Nematoda (25,8%), Crustacea (19,4%) e Priapulida (9,7%) (EXXONMOBIL/WITT O' BRIENS/GARDLINE, 2019). Em SHELL/WITT O' BRIENS/GARDLINE (2019), a abundância esteve distribuída entre Mollusca, com 95,7%, e Annelida, com 4,3%.

5.4.1.3. Índices Biológicos

Tendo em vista que os resultados indicaram majoritariamente a ausência de organismos bentônicos nos pontos amostrais, não foram calculados índices biológicos.

5.4.2. Meiofauna Bentônica

5.4.2.1. Análise qualitativa

Na análise qualitativa dos organismos da meiofauna bentônica foram identificados apenas três táxons distintos. Destes, dois são pertencentes ao Filo Nematoda (66,7%), tendo sido identificados ao nível de família (Microlaimidae e Chromadoridae) e um pertence ao Filo Arthropoda (33,3%), também identificado ao nível de família (Harpacticidae).

Estes táxons foram identificados em apenas duas algumas réplicas: CM-715_#11_R2 e CM-715_#12_R1, ou seja, em quase todas as amostras não foram encontrados indivíduos da meiofauna bentônica. Assim como para a macrofauna, por conta deste resultado, não foi possível calcular a riqueza de Margalef ou os testes estatísticos de significância.

Os resultados de riqueza estão expressos na **Tabela 44**.

Tabela 44: Estações amostrais com resultados quantificáveis e seus valores de riqueza, por grupamento taxonômico.

Grupos/Amostras	CM-715_#09			CM-715_#10			CM-715_#11			CM-715_#12			CM-715_#13		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
Filo Nematoda Cobb, 1932	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Classe Chromadorea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ordem Desmodorida	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Família Microlaimidae	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Ordem Chromadorida	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Família Chromadoridae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Filo Arthropoda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Classe Hexanauplia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ordem Harpacticoida	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Família Harpacticidae	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Riqueza Total	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0

Em relação à frequência de ocorrência dos táxons (**Tabela 45**), dos três táxons, dois foram considerados esporádicos (Famílias Microlaimidae-Nematoda e Harpacticidae- Arthropoda) e um foi considerado pouco frequente (Família Chromadoridae-Nematoda).

Tabela 45: Frequência de ocorrência (%) dos táxons da meiofauna bentônica durante a caracterização do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Frequência de Ocorrência	Classificação	Nº Táxons
FO <10	Esporádicas	2
10 ≤ FO <40	Pouco Frequentes	1
40 ≤ FO <70	Frequentes	0
FO ≥70	Muito Frequentes	0

Os dados secundários também apontam para o reduzido número de táxons da meiofauna em águas profundas. Em Saturno, foram identificados 7 táxons, em Alto de Cabo Frio Oeste foram 40 táxons distintos (SHELL/GARDLINE, 2019; SHELL/AECOM, 2018), enquanto PETROBRAS (2013) verificou 25 grandes grupos zoológicos. Em SHELL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019), foram identificados 25 táxons distintos. Todos esses estudos observaram o predomínio de Nematoda.

5.4.2.2. Análise quantitativa

Na análise quantitativa da meiofauna bentônica, nota-se que o comportamento foi similar ao da riqueza, com maiores contribuições sendo do grupo Nematoda (66,7%), seguido por Arthropoda (33,3%) **Erro! Fonte de referência não encontrada..**

Os grupos mais abundantes nos levantamentos também estiveram representados majoritariamente pelos nemátodos, com contribuições superiores a 80% (SHELL/AECOM, 2018a; 2018b; STATOIL/AECOM, 2017; EQUINOR/AECOM, 2018; PETROBRAS, 2013; SHELL/GARDLINE, 2019; EXXONMOBIL/WITT O'BRIENS/GARDLINE, 2019; SHELL/WITT O' BRIENS/GARDLINE, 2019). A bibliografia relata a ocorrência de tais organismos em águas ultra profundas e mostra que o crescimento de sua abundância relativa é diretamente proporcional ao aumento da profundidade (MILJUTINA *et al.* 2010; VANREUSEL *et al.* 2010).

Ao considerar todas as estações, os valores médios de densidade variaram de 0 a 0,7±1,2 ind.10 cm⁻², com média para toda a campanha de 0,2±0,6 ind.10 cm⁻². Levando em conta os valores absolutos, a réplica CM-715_#11_R2 apresentou o maior valor (2 ind.10 cm⁻²). Na **Tabela 46** estão apresentados os resultados de densidade.

Tabela 46: Estações amostrais com resultados quantificáveis e seus valores de densidade (ind.10 cm⁻²), por grupamento taxonômico.

Grupos/Amostras	CM-715_#09			CM-715_#10			CM-715_#11			CM-715_#12			CM-715_#13		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
Filo Nematoda Cobb, 1932	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Classe Chromadorea	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ordem Desmodorida	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Família Microlaimidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ordem Chromadorida	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Família Chromadoridae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
Filo Arthropoda	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Classe Hexanauplia	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ordem Harpacticoida	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Família Harpacticidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Densidade total	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
Densidade média	0,00			0,00			0,7			0,3			0,3		
DP	0,00			0,00			1,2			0,6			0,6		

As abundâncias em outros estudos na Bacia de Santos variaram bastante, como consequência da distribuição em manchas. A análise quantitativa revelou uma densidade média de 274,95 ind.10 cm⁻² para a meiofauna na Área Norte de Carcará, 65,02 ind.10 cm⁻² para a região do Bloco BM-S-8, 1.857,22 ind.10 cm⁻² para a meiofauna do Bloco Alto de Cabo Frio Oeste, 692,68 ind.10 cm⁻² no Sul do Gato do Mato, 1,2 ind.10 cm⁻² para Saturno, para o Bloco C-M-791 a média para meiofauna foi de 250,0 ind.10 cm⁻² (SHELL/AECOM, 2018a; 2018b; STATOIL/AECOM, 2017; EQUINOR/AECOM, 2018; SHELL/WITT O'BRIENS/GARDLINE, 2019). Observa-se que os resultados aqui obtidos são baixos em comparação aos dados secundários, aproximando-se um pouco do obtido para o Bloco de Saturno.

PETROBRAS (2013) evidenciou uma diminuição da densidade em função da batimetria, a partir dos 1300 m, com valor mínimo de 2,5 ind.10 cm⁻² registrado no período chuvoso, a 1900 m, sendo que nesta isóbata também foi detectada a menor riqueza. EXXONMOBIL/WITT O'BRIENS/GARDLINE (2019) obtiveram como média da campanha 24,2 ind.10 cm⁻². A heterogeneidade espacial entre as densidades da meiofauna pode ser explicada através de diversos fatores como, por exemplo, características sedimentares (granulometria, natureza do sedimento), fluxo de matéria orgânica e batimetria (FLEEGER; DECHO, 1987; LAMBSHEAD *et al.*,2002).

5.4.2.1. Índices biológicos

Tendo em vista os resultados de baixo valor e sua ocorrência em poucas estações, os índices biológicos não puderam ser calculados.

6. ANÁLISE INTEGRADA

6.1. Compartimento Aquático

Para a análise integrada do compartimento água, os dados de zoo e ictioplâncton não foram inseridos na análise, uma vez que foram amostrados em arrasto vertical/horizontal e oblíquo, respectivamente, não podendo ser relacionados a uma profundidade específica.

Ressalta-se que somente os descritores químicos com resultados representativos e acima do limite de quantificação ou detecção foram utilizados nas análises estatísticas subsequentes (**Tabela 47**). Dentre as variáveis biológicas, foram utilizados os resultados de abundância dos organismos identificados.

Tabela 47: Códigos para identificação das variáveis utilizadas nas análises multivariadas de integração dos resultados observados no compartimento aquático na atual campanha de caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Variáveis	Códigos
Oxigênio Dissolvido	OD
pH	pH
Turbidez	Turb
Nitrato	NO3
Amônia	NH3
Nitrito	NO2
Nitrogênio Total	NT
Ortofosfato	PO4
Silicato	SiO3
Sólidos Suspensos	SS
Sólidos Dissolvidos	SD
Carbono Orgânico Total	COT
Tolueno	Tol

Para a análise integrada do compartimento água, foram realizadas duas análises, uma considerando apenas os parâmetros físico-químicos, e a outra considerando estes parâmetros e os dados biológicos. Assim, quando se integrou estes resultados, apenas foram considerados os valores das profundidades 10, 50 e 300 m. Além disso, para observar se houve diferença entre as estações as mesmas foram divididas entre norte (CM-715_#09 e CM-715_#10), centro (CM-715_#13) e sul (CM-715_#11 e CM-715_#12).

Deste modo, considerando os parâmetros abióticos, a análise integrada foi realizada através de análises multivariadas. Assim foram aplicadas as Análises de Componentes Principais (sigla em inglês – PCA) e a Ordenação de Coordenadas Principais (sigla em inglês – PCO), para identificar quais análises representariam melhor a distribuição dos resultados. Para as duas análises, os dois principais eixos representaram 57,4 e 57,39%, respectivamente, das diferenças observadas entre as estações e profundidades, apresentando comportamentos bastante semelhantes (**Figura 102**).

Assim, foi possível observar uma separação das amostras nos dois planos relacionadas às profundidades de coleta de 10, 50, 300, 800 e 1.600 m, sendo as duas primeiras correspondentes à massa d'água AT e as demais à ACAS, AIA e APAN, respectivamente.

Os sólidos dissolvidos para o posicionamento das amostras coletadas na AT (5 e 50 m), devidos às maiores concentrações observadas nestes estratos. Já fosfato, nitrato, silicato e turbidez representaram as massas d'água mais profundas AIA e APAN. As amostras

coletadas a 300 m (ACAS) estiveram em posição intermediária em relação ao eixo horizontal para ambas as análises (PCA e PCO) (**Figura 102**).

Quando se aplicou o teste PERMANOVA para identificar se os fatores profundidade, espacialidade das estações e/ou ambos influenciaram na distribuição das amostras, verificou-se que apenas profundidade apresentou diferença significativa ($p = 0,001$), indicando assim que do ponto de vista físico-químico a coluna d'água apresenta características distintas, contudo, considerando a espacialidade, a coluna d'água é semelhante ao longo de todo o bloco.

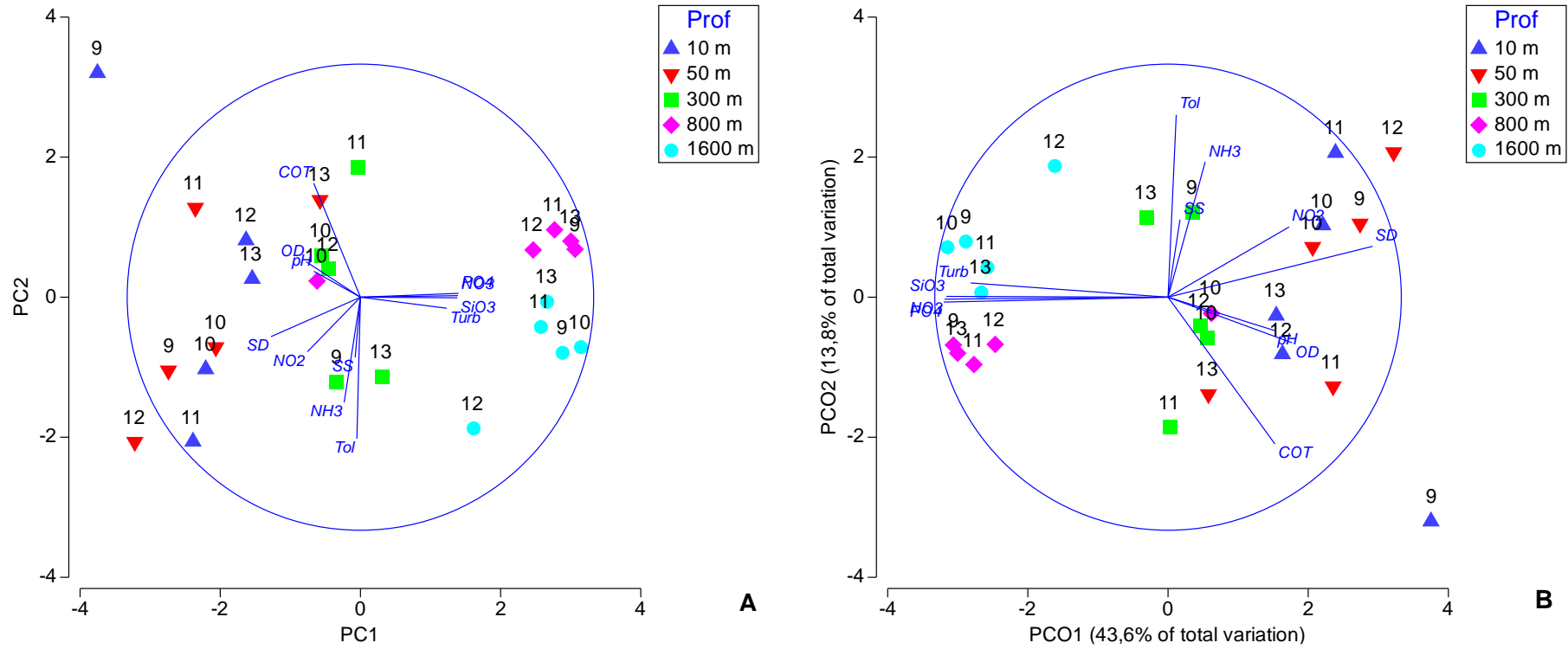


Figura 102: Análises Integradas do compartimento água aplicada aos dados físico-químicos com resultados representativos e acima do limite de quantificação ou detecção. A – Análise de Componentes Principais (PCA), B - Ordenação de Coordenadas Principais (PCO).

Este resultado confirma o observado ao longo da discussão do item qualidade de água (Item 5.1), onde os sólidos dissolvidos apresentaram maiores valores nos estratos A e B, correspondentes à massa d'água AT, e menores valores, principalmente, no estrato D (AIA) e, de um modo geral, no estrato E (APAN). Por outro lado, em sua maioria, fosfato, nitrato, silicato e turbidez apresentaram comportamento contrário, com menores concentrações em AT e maiores em AIA e APAN.

Por outro lado, para avaliar se há alguma outra diferenciação de resultados ou de grupos de amostras que não foi possível captar nas duas análises anteriores, foi aplicada a Análise Canônica de Coordenadas Principais (sigla em inglês – CAP), a qual tem como objetivo avaliar se há formação de grupos de amostras pré-determinados (análise discriminante) ou há uma correlação forte com algum outro conjunto de variáveis (correlação canônica) (ANDERSON *et al.*, 2008).

Assim, através da **Figura 103**, é possível observar que a CAP discriminou os grupos, sendo possível diferenciar melhor as quatro principais massas d'água observadas no Bloco de C-M-715 (AT – amostras coletadas a 5 e 50 m, ACAS – 300 m, AIA – 800 m e APAN – 1.600 m).

Através da CAP, ficaram mais bem diferenciadas as amostras de ACAS, que apesar de seus resultados, de um modo geral, serem uma transição dos observados em AT, suas amostras também têm suas peculiaridades, tendo aquelas coletadas a 300 m estado situadas negativamente ao eixo vertical em decorrência de, em geral, apresentarem menores valores de pH e sólidos dissolvidos.

Comportamento de nutrientes em maiores profundidades também já havia sido reportado pelos estudos pretéritos consultados, com maiores concentrações nas massas d'água mais profundas, relacionadas tanto ao menor consumo destes pela comunidade fitoplanctônica, (SHELL/WITT O'BRIEN'S/OCEANPACTGEO, 2020; EXXONMOBIL/WITT O'BRIENS/GARDLINE, 2019; SHELL/GARDLINE, 2019; EQUINOR/AECOM, 2018; SHELL/AECOM, 2018a; SHELL/AECOM, 2018b; STATOIL/AECOM, 2017; PETROBRAS, 2013; PETROBRAS/HABTEC, 2003; MMA/PETROBRAS/AS/PEG, 2002), quanto também pela origem dessas massas d'água, uma vez que a AIA (estrato D) e APAN (estrato E) são formadas mais próximas à superfície, em regiões de altas latitudes, e em locais com alta oxigenação e disponibilidade de nutrientes (CABRAL, 2014).

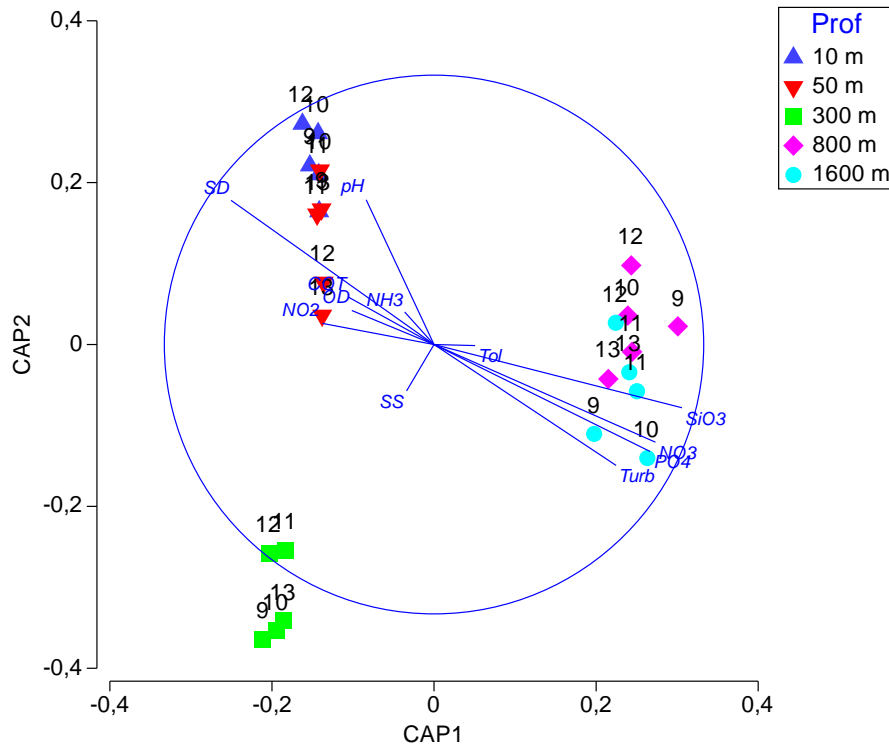


Figura 103: Análise Canônica de Coordenadas Principais (CAP) aplicada aos dados físico-químicos do compartimento água com resultados representativos e acima do limite de quantificação ou detecção

Realizando a análise integrada a partir dos resultados de abundância da comunidade planctônica, primeiramente foi feita a análise de nMDS, sendo verificado um *stress* de 0,08 (**Figura 104**), indicando resultado moderado para a distribuição das amostras no plano. Apesar disso, foi possível observar dois grupos principais: um formado pelas amostras coletadas a 10 m e algumas de 50 m e outro por aquelas amostradas a 400 m e as remanescentes de 50 m.

Além disso, a “análise de bolhas” adicionada ao nMDS, considerando a espécie mais abundante observada nesta campanha de caracterização (*Gymnodiniales 3^a*), indicou que, de um modo geral, esta espécie contribuiu para a diferenciação destas amostras, tendo aquelas com menor densidade sido observado nas amostras coletadas a 300 m.

Correlacionando com os fatores físico-químicos, as amostras com maior densidade, em geral, posicionaram-se na mesma direção dos resultados de pH, COT e SD, em decorrência de serem amostras coletadas nas profundidades de 5 e 50 m, onde estes parâmetros apresentaram maiores valores.

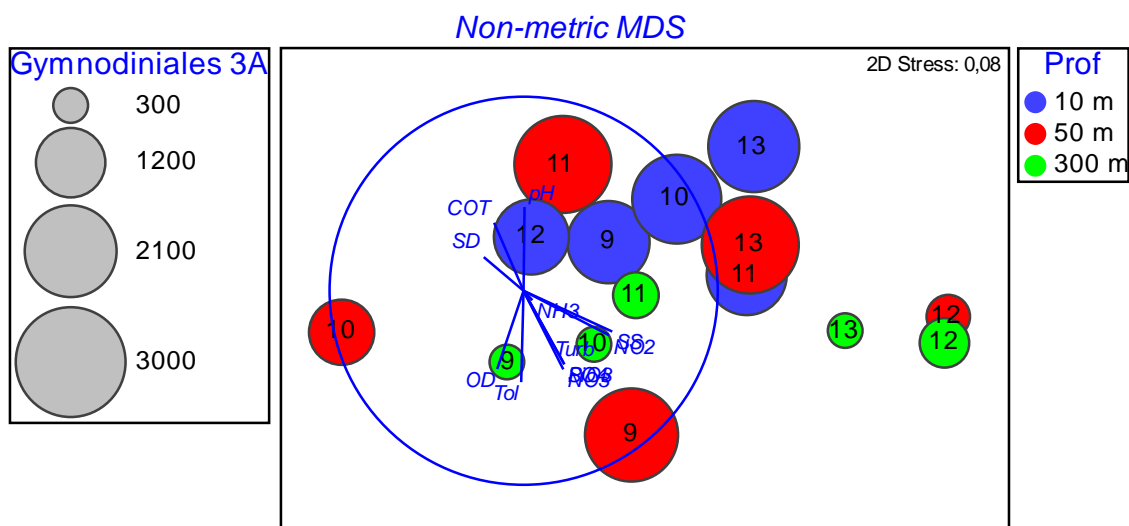


Figura 104: Análise n-MDS aplicada aos resultados de abundância da comunidade planctônica e dados físico-químicos

Aplicando a análise de PCO para os dados biológicos, os dois principais eixos representaram 69,98%, sendo possível observar, em geral, uma separação das amostras relacionadas às profundidades de coleta de 5 m (AT) e 300 m (ACAS). Já as amostras coletadas a 50 m estiveram próximas aos dois grupos. O primeiro grupo mencionado apresentou maiores valores de pH, COT e sólidos dissolvidos e as amostras coletadas na ACAS apresentaram maiores concentrações de nitrato, silicato e turbidez (**Figura 105**).

Por outro lado, quando se aplicou o teste PERMANOVA para identificar se os fatores profundidade, espacialidade das estações e/ou ambos influenciaram na distribuição das amostras, as separações de grupos não foram significativas (profundidade: $p = 0,400$; espacialidade: $p = 0,191$; profundidade *versus* espacialidade: $p = 0,865$), indicando assim que do ponto de vista biótico a coluna d'água apresenta características semelhantes.

A análise de BIOENV, que objetiva indicar quais parâmetros melhor contribuíram no comportamento dos dados biológicos, indicou que nitrato, nitrito e tolueno tenderam a influenciar na comunidade biológica. Estes parâmetros, na análise de PCO, foram responsáveis pela distribuição das amostras verticalmente, diferenciando as massas d'água.

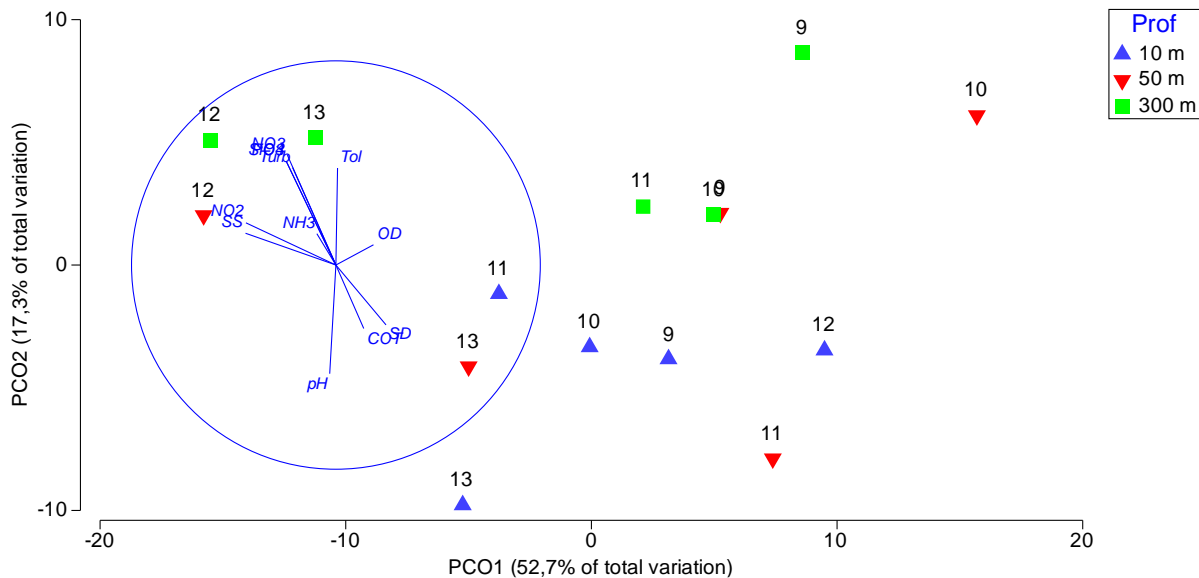


Figura 105: Ordenação de Coordenadas Principais (PCO) aplicada aos dados da comunidade planctônica e físico-químicos.

Por outro lado, realizando as análises de relação (disLM, **Tabela 48**) entre os parâmetros abióticos pH, OD, turbidez, nitrato, nitrito, amônia, fosfato, silicato, sólidos dissolvidos e em suspensão, COT e tolueno, não foi observada relação dos mesmos no comportamento dos resultados da abundância da comunidade planctônica.

Tabela 48: Resultados da análise DISTLM. Valores em negrito indicam correlações significativas (<0,05).

Variáveis	Pseudo-F	p
OD	0,8164	0,4870
pH	1,0147	0,3780
Turb	1,0233	0,3660
NO3	1,7043	0,1390
NH3	0,5857	0,6760
NO2	1,8665	0,1250
PO4	1,6127	0,1650
SiO3	1,6127	0,1590
SS	1,7549	0,1460
SD	1,2518	0,2500
COT	0,8642	0,4270
Tol	1,0887	0,3160

6.2. Compartimento Sedimentar

Para a análise integrada do compartimento sedimentar, os dados de macro e meiofauna não foram inseridos na análise, uma vez que as amostras, de um modo geral, não apresentaram

indivíduos e aquelas que apresentaram, seus resultados foram pouco significativos, não sendo possível realizar a análise.

Ressalta-se que somente os descritores químicos com resultados representativos e acima do limite de quantificação ou detecção foram utilizados nas análises estatísticas subsequentes (**Tabela 49**).

Tabela 49: Códigos para identificação das variáveis utilizadas nas análises multivariadas de integração dos resultados observados no compartimento sedimentar na atual campanha de caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

Variáveis	Códigos
Areia	Are
Silte	Sil
Argila	Arg
Carbonatos	Carb
Nitrogênio Total	NT
Fósforo Total	PT
Matéria Orgânica Total	MOT
Carbono Orgânico Total	COT
Alumínio	Al
Arsênio	As
Bário	Ba
Cádmio	Cd
Cobre	Cu
Cromo	Cr
Ferro	Fe
Manganês	Mn
Níquel	Ni
Chumbo	Pb
Vanádio	V
Zinco	Zn
226-Rádio	226-Ra
228-Rádio	228-Ra

Deste modo, considerando os parâmetros abióticos, a análise integrada foi realizada através de análises multivariadas. Para verificar ocorrência de diferença na área do Bloco, as estações foram diferenciadas em três grupos: norte (CM-715_#09 e CM-715_#10), centro (CM-715_#13), sul (CM-715_#11 e CM-715_#12).

Assim, foi aplicada a Ordenação de Coordenadas Principais (sigla em inglês – PCO), tendo os dois principais eixos representado apenas 80,03% das diferenças observadas entre as estações (**Figura 106**).

Considerando os parâmetros, a maioria dos metais esteve posicionado negativamente ao eixo horizontal, indicando correlação entre eles, o que pode estar associado ao fato de Al, Fe e Mn serem elementos que apresentam capacidade de adsorver outros metais, uma vez que formam complexos, ocasionando baixa mobilidade e biodisponibilidade (SOUZA *et al.*, 2014).

As frações silte e argila estiveram também posicionadas negativamente em relação ao eixo horizontal e positivamente ao eixo vertical de modo oposto à fração areia. Esta relação negativa entre as frações de granulometria pode ser um indicativo de hidrodinâmica do fundo na região, uma vez que, sedimento mais arenoso indica ambiente de maior energia, por outro lado, sedimento mais fino (silte e argila) está associado a ambiente mais deposicional de baixa energia hidrodinâmica. Contudo, cabe destacar que o fundo sedimentar da região, de modo geral, mostrou-se bastante homogêneo, com maior contribuição de sedimentos finos.

Com relação às estações, destaca-se o posicionamento de CM-715_#13 que esteve situada opostamente aos metais, contudo, posicionada positivamente ao eixo vertical, especialmente por conta de manganês, chumbo e carbonato, uma vez que esta estação apresentou maiores valores destes parâmetros quando comparada às demais estações.

As estações localizadas mais ao sul do Bloco (CM-715_#11 e CM-715_#12) estiveram posicionadas negativamente ao eixo horizontal, isso porque, de um modo geral, estas estações apresentaram maiores concentrações de metais e fósforo total. Já as estações localizadas mais ao norte (CM-715_#09 e CM-715_#10) se apresentaram de modo espaçado no plano da PCO indicando não semelhança entre elas (**Figura 106**).

Quando se aplicou o teste PERMANOVA para identificar se a espacialidade das estações influenciou na distribuição das amostras no plano do PCO, verificou-se que este fator não foi significativo ($p = 0,33$), indicando que, apesar das diferenças observadas no plano da PCO, de um modo geral, do ponto de vista físico-químico a região é semelhante ao longo de todo o bloco.

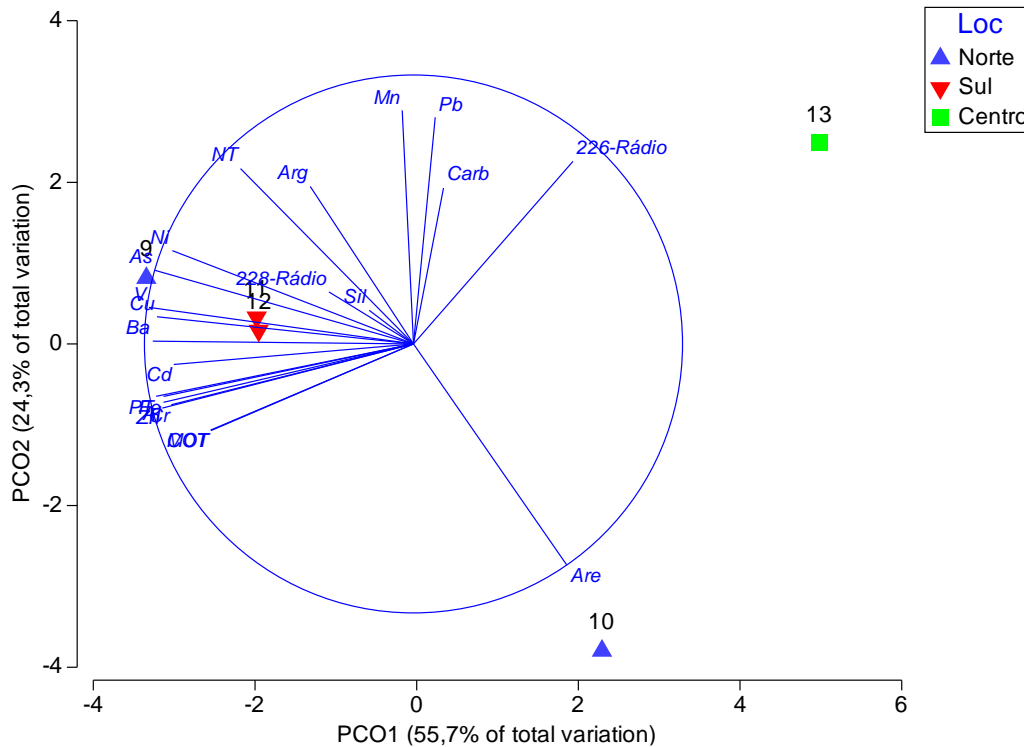


Figura 106: Análises de Ordenação de Coordenadas Principais (PCO) do compartimento sedimento aplicada aos dados físico-químicos com resultados representativos e acima do limite de quantificação ou detecção.

7. INSPEÇÃO VISUAL DE FUNDO

7.1. Imageamento por *Drop Camera*

Os principais aspectos do fundo oceânico identificados durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715 são apresentados através de imagens de fundo, realizadas por *drop camera*, visando à identificação da presença de bancos biogênicos (corais de profundidade).

O imageamento ocorreu a partir do centro de cada estação, onde a *drop camera* se movimentou ao longo de cada raio de 400 m com direções definidas a cada 45° (N-Norte; Nordeste-NE, Leste-E, Sudeste-SE, S-Sul; Sudoeste-SW; W-Oeste, Noroeste-NW), totalizando 3,2 km de linha de inspeção.

Os elementos presentes na área investigada são apresentados através de imagens (*snapshots*) feitas em nove pontos (centro, norte, nordeste, leste, sudeste, sul, sudoeste, oeste e noroeste) em cada uma das oito estações amostrais, totalizando 72 figuras representantes da área de estudo.

Através de análise das imagens obtidas foi possível a identificação da ocorrência de biodetritos. Acredita-se que eles sejam predominantemente fragmentos de conchas na superfície do substrato marinho. O **item 5.3.2** do presente documento indica teores de carbonato nas amostras de sedimento analisadas, corroborando com o observado no

imageamento de fundo. A **Figura 107** mostra exemplos dos registros fotográficos realizados e o **APÊNDICE B** apresenta o inventário fotográfico completo.

É importante ressaltar que não foram observados bancos de algas calcárias, de rodolitos, corais de profundidade, estruturas recifais ou quaisquer outros tipos de substratos de formação biogênica ou feições geomorfológicas relevantes na área inspecionada.



Figura 107: Exemplos das imagens da inspeção de fundo obtidas durante a caracterização ambiental do Bloco C-M-715, Bacia de Campos.

7.2. Levantamento Geofísico – Análise de Dados Sísmicos

Com o intuito de verificar a presença de bancos biogênicos, foi realizada uma análise de dados sísmicos reprocessados de alta resolução, adequados para a avaliação dessas estruturas de interesse. A resposta sísmica do assoalho oceânico foi selecionada de forma a gerar mapa

topográfico, que foi utilizado a fim de identificar as feições submarinas presentes na área do Bloco C-M-715.

A avaliação realizada não determina diretamente a presença ou ausência de bancos biogênicos, mas sim a de feições que podem vir a estar associadas a elas. Estas feições são possíveis indicadores da presença de comunidade bentônicas no assoalho marinho, sendo elas conhecidas como *mounds* e *pockmarcks*.

Estas feições consideradas com maior potencial para sustentar uma comunidade quimiossintetizante, geralmente estão próximas de exsudação de hidrocarbonetos ou em locais de carbono autigênico. Estas áreas são caracterizadas por apresentar um substrato duro, devido a acumulação de carbonatos autigênicos, podendo incluir também acúmulo de gás, hidrocarbonetos degradados e conchas de organismos quimiossintetizantes, os quais irão apresentar uma alta intensidade acústica de *backscatter* (HEWITT *et al.*, 2008).

Os *Mounds* são feições definidas por elevações batimétricas, geralmente circulares, que podem alcançar metros a quilômetros de extensão, acredita-se que sua formação esteja associada a expulsão ou expansão de materiais advindos do interior do assoalho marinho (PAULL *et al.*, 2008).

Ao contrário da feição anteriormente descrita, os *pockmarks* são depressões circulares e extensas, de 30 a 40m de extensão por 2 ou 3m de profundidade, tendo seu processo de formação possivelmente associado à liberação de água em locais de sedimentos coesos com um gradiente suave, impedindo o movimento de massa (HARRINGTON, 1985; KOPF, 2002). Acosta *et al.* (2001) também sugere que a formação de *pockmarcks* pode estar associada a atividade hidrotermal ao longo de falhas.

Chand *et al.* (2009) também descrevem os *pockmarks* como indicativos de migração de gás e de vazamentos de hidrocarbonetos que chegam a alcançar a superfície. Além disso, sugerem que estas feições podem ocorrer em regiões de sedimento fino e que o centro dos *pockmarks* apresentam um aumento nos valores de *backscatter*.

Vale ressaltar que, a fim de validar as informações obtidas pelo método indireto é imprescindível a coleta de amostras (método direto) para a confirmação da presença de bancos biogênicos. Kostylev *et al.* (2001) também ressaltam que além do conjunto de variáveis acústicas, é recomendável uma análise em conjunto com outras ferramentas, dentre elas amostras geológicas da área.

Com isso, além da avaliação das imagens de dados sísmicos de alta resolução, o presente trabalho também analisou imageamento de fundo através de *drop camera* em cada estação

(vide **item 7.1**) e análise físico-químico do sedimento em cinco estações amostrais (vide **item 5.3**).

No **ANEXO K** é apresentado a análise sísmica do fundo oceânico de C-M-715 conduzida pela PETRONAS com base nos dados sísmicos de alta resolução. Foi verificado que a área possui um relevo suave com pouca declividade, devido à pequenas elevações causadas pela perturbação da tectônica do sal, que ocorreu há alguns milhares de anos atrás.

Destaca-se que, a partir dessa análise, observou-se não haver indicativos da presença de feições de interesse (*pockmarks*, *mounds*, caminhos de migração de fluido, anomalias de amplitude etc.), estruturas que corroborariam para com a presença de bancos biogênicos potencialmente associadas a comunidades bentônicas. Adicionalmente, o padrão sísmico observado sugere sedimentação de granulometria fina e muito fina, ou sedimentos lamosos, sendo esta descrição verificada na análise granulométrica das amostras de sedimento coletadas.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente documento apresenta os resultados dos meios biótico e abiótico, dos compartimentos água e sedimento, obtidos no Projeto de Caracterização Ambiental do Bloco C-M-715, na Bacia de Campos, cumprindo o objetivo de caracterizar ambientalmente a região, conforme metodologias aprovadas pela CGMAC/DILIC/ IBAMA.

Além dos resultados das análises realizadas nas amostras obtidas durante a atual campanha, a caracterização também contou com a interpretação de filmagens de fundo, análise de dados sísmicos e comparação com estudos realizados em áreas ambientalmente semelhantes.

Os resultados do compartimento água indicaram a presença das massas d'água esperadas para a região: AT, ACAS, AIA e APAN, estando nas profundidades compatíveis com as definidas em projeto.

Os resultados de pH foram comuns para região e com pouca variação entre estações, por outro lado, apresentaram uma tendência de redução com a profundidade, com exceção das estações CM-715_#11 e #12, que apresentaram sutil tendência de aumento em direção ao fundo. Não foi identificada diferença significativa entre as estações ou estratos. Os valores de pH estiveram de acordo com o preconizado pela Resolução CONAMA 357/05 para água salina classe 1.

Uma redução das concentrações de OD também foi observada com a profundidade na estação CM-715_#09, que pode estar associada à maior troca do gás com a atmosfera nas camadas superiores da coluna d'água, mas nas demais estações este comportamento não

esteve claro. Quase todos os resultados estiveram acima do limite recomendado pela Resolução CONAMA nº 357/05 para águas salinas classe 1 de 6,0 mg.L⁻¹. Os maiores valores estiveram em camadas que podem, em geral, ser associadas à produtividade primária. Além disso, os resultados foram condizentes com concentrações observadas em estudos pretéritos realizados nas Bacias de Santos e Campos.

Os sólidos na água corresponderam, principalmente, à fração dissolvida, não sendo identificadas grandes variações entre as estações e profundidade. Por outro lado, os sólidos em suspensão apresentaram variabilidade ao longo da coluna d'água, porém sem um perfil bem definido.

Os resultados de COT na água do mar foram semelhantes aos observados na literatura de comparação. A maioria das concentrações estiveram enquadrados no limite preconizado pela Resolução CONAMA 357/05 para águas salinas classe 1 (3,0 mg.L⁻¹). As exceções foram detectadas em uma única amostra com valor acima deste limiar, porém com teor similar aos estudos pretéritos consultados.

Para a série nitrogenada, para o nitrato, apresentou maiores concentrações, em geral, nos estratos D e E, correspondendo às massas d'água ACAS, AIA e APAN. O nitrito apresentou concentrações quantificáveis em todas as amostras, porém com baixa variabilidade. Já a amônia apresentou concentrações com alta variabilidade e sem padrão de perfil definido. Duas amostras com concentrações mais elevadas de nitrato estiveram ligeiramente acima do estabelecido pela Resolução CONAMA 357/05 para água salina classe 1.

Com relação ao fosfato, 40% das amostras apresentaram concentrações abaixo do limite de quantificação ou detecção do método, estando localizadas principalmente nos estratos mais rasos. Assim como para nitrato, concentrações menores de fosfato nas camadas mais rasas da coluna d'água podem estar relacionadas ao maior consumo de nutrientes na zona fótica pela atividade fitoplanctônica, reduzindo sua concentração. Todos os resultados estiveram dentro da variação de concentrações observadas em estudos de caracterização ambiental das Bacias de Santos e Campos.

O silicato apresentou comportamento de menores concentrações nas camadas mais superficiais da coluna d'água aumentando com a profundidade. Os valores verificados na presente caracterização foram similares ao observado na literatura consultada.

A Clorofila-a não apresentou concentrações quantificáveis, condizente com águas oceânicas oligotróficas, onde é esperada reduzida produtividade primária. Este também foi o cenário para sulfetos, os quais não foram detectados nas amostras de água analisadas, com limite de detecção compatível com a Resolução CONAMA 357/05 para águas salinas classe 1.

Dentre os compostos orgânicos, em geral, os compostos BTEX, fenóis, n-alcanos, fitano, pristano, HRP, MCNR, HTP e HPA's não apresentaram concentrações quantificáveis nas estações e profundidades avaliadas. A exceção ocorreu para o tolueno e o etilbenzeno. O tolueno foi quantificado em 52% das amostras e o etilbenzeno em quatro amostras, sem um padrão definido tanto em relação às estações como em relação aos estratos para ambos.

Cabe ressaltar que durante a campanha de caracterização do Bloco C-M-715 não havia atividade antrópica, especialmente de exploração de óleo e gás ocorrendo na região, portanto, a presença de tolueno e etilbenzeno em algumas amostras pode estar relacionado à circulação das massas d'água por áreas adjacentes da Bacia de Campos onde atividades deste tipo já ocorrem. Além disso, os valores detectados para ambos os compostos estiveram abaixo dos respectivos limites máximos estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/05 para águas salinas classe 1.

Com relação à comunidade fitoplanctônica, o nanoplâncton apresentou cinco táxons, sendo a maior densidade de não identificados. Já o microfitoplâncton foi caracterizado por 108 táxons distintos, sendo a maioria taxonômica e em termos de abundância de diatomáceas e dinoflagelados. A estrutura da comunidade fitoplanctônica foi semelhante a observada em estudos pretéritos de regiões das Bacias de Santos e Campos.

A comunidade zooplanctônica na área de estudo abrangeu 82 táxons distintos nos arrastos verticais e de 92 táxons nos arrastos horizontais, tendo sido dominada por táxons de Copepoda em ambos os arrastos. Em termos de abundância, também houve predomínio de Copepoda, o que é uma característica de comunidade tipicamente oceânica.

O ictioplâncton analisado na atual campanha de caracterização identificou 34 táxons distintos de larvas nos arrastos com malha de 330 µm e 25 táxons através da malha de 500 µm. A maior contribuição de densidade, nas coletas realizadas com ambas as redes, foi da família Myctophidae.

Ressalta-se que dentre as espécies de zoo e ictioplâncton encontradas na atual caracterização, não foram observados organismos considerados ameaçados de extinção a nível nacional ou internacional. Contudo, as espécies identificadas para o ictioplâncton estiveram enquadradas na categoria *Least Concern* ("menos preocupante", em tradução literal) da IUCN.

Com relação ao compartimento sedimentar, o fundo marinho é composto majoritariamente por silte (74,44%), seguido de argila (15,06%) e areia (10,50%). A fração cascalho não foi quantificada. A composição carbonática da área variou de 24,8 a 39,8, sendo o sedimento classificado, em geral, como litoclásticos e litobioclásticos.

As concentrações de COT variaram entre 2,31 e 3,02%; e as de MOT oscilaram entre 3,98 e 5,20%. Estes valores estiveram dentro do observado nos estudos pretéritos das Bacias de Santos e Campos.

Os teores de nitrogênio e fósforo totais nos sedimentos apresentaram variações comuns que puderam estar associadas a diversos fatores, como composição granulométrica e biológica, que atuam localmente de forma sinérgica e complexa, estando similares aos resultados anteriormente encontrados na área oceânica das Bacias de Santos e Campos.

Com relação aos metais presentes no sedimento, de um modo geral, apresentaram resultados dentro do observado em estudos pretéritos. Além disso, quando aplicável, notou-se que, tanto as concentrações observadas como os limites analíticos estiveram abaixo dos limites de proteção à vida aquática de Buchman (2008 – NOAA Squirts). A exceção foi a concentração máxima de cobre que ultrapassou o valor de TEL (nível que indica um provisório efeito à biota).

Com relação aos compostos orgânicos n-alcenos, fitano, pristano, HRP, MCNR e HPA's, nenhuma amostra apresentou concentrações detectáveis. Já para o HTP, foi detectada em apenas uma amostra concentração de 21,7 mg.kg⁻¹, não sendo encontradas concentrações detectáveis nas demais amostras. Segundo a literatura, este valor enquadra os sedimentos como não poluído (< 100 mg.kg⁻¹).

Todas as concentrações dos biomarcadores, hopanos e esteranos, estiveram abaixo do limite de quantificação do método (< 0,4 ng g⁻¹). Os resultados dos radioisótopos obtidos remetem a condições naturais, além disso foi possível observar relação com as concentrações de bário, indicando mesma origem e/ou processos sedimentares.

Na maioria das amostras não foram encontrados organismos da macrofauna bentônica. Apenas uma amostra encontrou indivíduos da família Comeomatidae (filo Nematoda), em baixa abundância. Já para a meiofauna, apenas três táxons foram identificados, estando distribuídos em três réplicas analisadas, com reduzida abundância. Baixa densidade de organismos em amostras sedimentares em águas ultra-profundas já foi reportada em estudos pretéritos consultados. Além disso, considerando que a região não apresenta atividade antrópica, esta condição dos organismos sedimentares pode ser considerada natural. Cabe destacar que a análise laboratorial identificou elevada densidade de foraminíferos nas amostras coletadas, os quais pertencem ao Reino Protista, não sendo o foco desta caracterização ambiental.

Através da análise integrada, foi possível observar uma separação das amostras nos dois planos relacionadas às profundidades de coleta de 10, 50, 300, 800 e 1.600 m, sendo as duas primeiras correspondentes à massa d'água AT e as demais à ACAS, AIA e APAN,

respectivamente. Os sólidos dissolvidos para o posicionamento das amostras coletadas na AT (5 e 50 m), devidos às maiores concentrações observadas nestes estratos. Já fosfato, nitrato, silicato e turbidez representaram as massas d'água mais profundas AIA e APAN.

Além disso, tanto do ponto de vista físico-químico quanto biológico, a coluna d'água apresentou características distintas entre as massas d'água. Por outro lado, considerando a espacialidade, a coluna d'água é semelhante ao longo de todo o bloco. Além disso, de um modo geral, não foi observada relação dos parâmetros analisados no comportamento dos resultados da abundância da comunidade planctônica.

Considerando a análise integrada do compartimento sedimento, esta apresentou algumas associações físico-químicas esperadas, como a relação entre a maioria dos metais. Além disso, a espacialidade das estações ao longo do bloco não foi um fator de diferenciação das estações, indicando que do ponto de vista físico-químico, de um modo geral, a região é semelhante.

A inspeção visual de fundo, realizada através de imagens (*snapshots*) e vídeos, contribuiu para a caracterização ambiental da região, permitindo a verificação da ausência de bancos biogênicos, com destaque para corais de profundidade, corroborando a análise de dados geofísicos, onde não foi possível identificar feições de interesse (*pockmarkes* e *mounds*) potencialmente associadas a comunidades bentônicas.

Em resumo, apesar de algumas concentrações de oxigênio dissolvido estarem abaixo do recomendado pela legislação ambiental vigente para águas salinas classe 1 e da baixa densidade de organismos bentônicos, a presente caracterização ambiental apresentou resultados esperados para regiões oceânicas de mar profundo do sudeste do Brasil, com os parâmetros físico-químicos e biológicos semelhantes a estudos pretéritos realizados nas Bacias de Campos e Santos, indicando, em geral, uma boa qualidade ambiental.

9. EQUIPE TÉCNICA

A equipe técnica responsável pela elaboração deste Relatório é apresentada na **Tabela 50**.

Tabela 50: Relação da equipe técnica responsável pela elaboração do presente documento




Nome	Registro IBAMA	Assinatura
Luisa Santos Machado Oceanógrafa	7526192	
Luiz Carlos Ramos da Silva Filho Oceanógrafo Msc. Planejamento Ambiental/UFRJ	5006019	
Marina Pereira Dore Oceanógrafa	5049008	

Tabela 50: Relação da equipe técnica responsável pela elaboração do presente documento

Nome	Registro IBAMA	Assinatura
Msc. Oceanografia		

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABÍLIO, F. J. P.; FONSECA-GESSNER, A. A.; LEITE, R. L.; RUFFO, T. L. M. **Gastrópodes e outros invertebrados do sedimento e associados à macrófita *Eichhornia crassipes* de um açude hipertrófico do semi-árido paraibano**. Revista de Biologia e Ciências da Terra, Suplemento Especial, p. 165-178, 2006

ACOSTA, J; MUÑOR, A; HERRANZ, P; PALOMO, C. Pockmarks in the Ibiza Channel and western end of the Balearic Promontory (western Mediterranean) revealed by multibeam mapping. *Geo-Marine Letters*, v. 21, n. 3, p. 123-130, 2001.

AIDAR, E.; GAETA, S. A.; GIANESSELLA-GALVÃO, S. M. F.; KUTNER, M. B. B.; TEIXEIRA, C. Ecosistema costeiro subtropical: nutrientes dissolvidos, fitoplâncton e clorofila-a e suas relações com as condições oceanográficas na região de Ubatuba, SP. **Publicação especial do Instituto Oceanográfico de São Paulo**, Brasil, n.10, p. 9-43., 1993.

ALBAINA, A; IRIGOIEN, X. Fine scale zooplankton distribution in the Bay of Biscay in spring 2004. **Journal of Plankton Research**, v. 29, p.851-870, 2007

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. 2019. **Indicadores de qualidade de água**. Disponível em < <http://pnqa.ana.gov.br/indicadores-indice-aguas.aspx> > . Acessado em 20/09/2019.

ANDERSON, M.J.; GORLEY, R.N.; CLARKE, K.R. Permanova+ for PRIMER: Guide to Software and Statistical Methods. PRIMER-E: Plymouth, UK. 2008.

APHA, AWWA, AEF, 2005. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**, 21st ed. Washington, DC.

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.

AZAM, F.; FENCHEL, T.; FIELD, J. G.; GRAY, J. S.; MEYER-REIL, L. A; THINGSTAD, F. The ecological role of water-column microbes in the sea. **Marine Ecology Progress Series**, 10: 257–263, 1983

BARRETO, E. P.; MANSO, V. A. V.; GREGORIO, M. D. N.; SILVA, C. F. A.; FERREIRA, B.; OLIVEIRA, P. F. P. Zona costeira do estado de Pernambuco: caracterização ambiental, sedimentar, textural e composicional da praia de São José Da Coroa Grande. **Revista Brasileira de Geografia Física**. V. 08 N. 05 1303-1320p. 2015.

BATISTA, D.S; VILELA, C.G; BAPTISTA-NETO, J. A. **Estudo dos foraminíferos bentônicos na Lagoa Rodrigo de Freitas, RJ: resultados preliminares**. In: II Congresso sobre Planejamento e Gestão das Zonas Costeiras dos Países de Expressão Portuguesa, IX Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário, II Congresso do Quaternário dos Países de Língua Ibéricas. 2003.

BERGESCH, M.; ODEBRECHT, C.; MOESTRUP, O. Nanoflagellates form coastal waters of southern Brazil (32°S). **Botanica Marina**, n. 51, p. 35-50, 2008.

BERGLUND, J.; SAMUELSSON, K.; KULL, T.; MUREN, U; ANDERSSON, A. Relativer strength of resource and predation limitation of heterotrophic nanoflagellates in a low-productive sea area. **Journal of Plankton Research**, v. 27, p. 923-935, 2005.

BERNAL, A.; OLIVAR, M. P; PUELLES, M. L. F. Feeding patterns of Lampanyctus pusillus (Pisces: Myctophidae) throughout its ontogenetic development. **Marine Biology** v. 160, p. 81-95, 2013.

BICUDO, C.E.; MENEZES, M. Gêneros de algas de águas continentais do Brasil. Chave para identificação e descrições. **Ed. Rima**, Brasil, p. 502, 2006.

BJÖRNBERG, T.K.S. Copepoda, p. 587-679. In: D. BOLTOVSKOY (Ed.) **Atlas del zooplancton del Atlántico sudoccidental y metodos de trabajos com el zooplancton mariño**. Mar del Plata, INIDEP, 936p, 1981.

BOLTOVSKOY, D. Ed. **Atlas de zooplancton del Atlántico Sudoccidental y métodos de trabajo con el zooplancton marino**. Mar del Plata, INIDEP, p. 936, 1981.

BONECKER, A.C.T. & CASTRO, M.S. 2006. **Atlas de larvas de peixes da região central da Zona Econômica Exclusiva brasileira**. Museu Nacional Série Livros n. 19. Rio de Janeiro. 216 p.

BONECKER, A.C.T; ARAÚJO, A.V; DIAS, C.O; CASTRO, M.S; CARVALHO, P.F; LOPES, R.M; BONECKER, S.L.C. Comunidades Zooplânctônicas e Ictioplânctônicas: Variações Verticais e Nictemerais ao Longo de Oito Dias. In: **Ambiente Pelágico**. Campus, p. 247-281. 2017.

BONECKER, S.L.C. & QUINTAS, M.C.C. Salpidae. 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. 203-213. 2006b.

BONECKER, S.L.C. & QUINTAS, M.C.C., 2006a. 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.

BONECKER, S.L.C.; VALENTE, A.; DIAS, C.O.; FERNANDES, L.D.A.; ARRUDA, M.; ALPINO, P.; COSTA, R.F.C. & CARVALHO, P.F. 2014. **Catálogo digital de zooplâncton da região da Bacia de Campos**. Disponível em <http://www.intranet.biologia.ufrj.br/lizi/cat.zoo/index.html>. Acesso em 31/01/2020.

BRADFORD-GRIEVE, J.M., MARKHASEVA, E.I., ROCHA, C.E.F; ABIAHY, B. Copepoda. In **South Atlantic Zooplankton** (D. Boltovskoy, ed.). Backhuys Publishers, Leiden, v. 2, p. 869-1098, 1999.

BRAGA, E.S; NIENCHESKI, L.F.H. Composição das massas de água e seus potenciais produtivos na área entre o Cabo de São Tomé (RJ) e o Chuí (RS). In: **O ambiente oceanográfico da plataforma continental e do talude na região sudeste-sul do Brasil**. Edusp. 466p, 2006.

BUCHMAN, M. F., 2008. **NOAA Screening Quick Reference Tables**, NOAA OR&R Report 08-1, Seattle WA, Office of Response and Restoration Division, National Oceanic and Atmospheric Administration, 34 pages.

CABRAL, L. M. B. S. A. M. Variação da extensão do gelo marinho e seu impacto sobre a circulação termohalina do Oceano Atlântico. **Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil**. COPPE/UFRJ. 2014.

CALBET, A.; LANDRY, M. R; NUNNERY, S. Bacteria-Flagellate Interactions in the Microbial Food Web of the Oligotrophic Subtropical North Pacific. **Aquatic Microbial Ecology**, v. 23, p. 283-292, 2001.

CAMPOS, Edmo JD; VELHOTE, Denise; DA SILVEIRA, Ilson CA. Shelf break upwelling driven by Brazil Current cyclonic meanders. *Geophysical Research Letters*, v. 27, n. 6, p. 751-754, 2000.

CAPONE, D. G.; ZEHR, J. P.; PAERL, H. W.; BERGMAN, B; CARPENTER, E. J. *Trichodesmium*, A Globally Significant Marine Cyanobacterium. **Science**, v 276, n. 5316, p. 1221-1229, 1997.

CASTELLANI, C; IRIGOIEN, X; HARRIS, R.P; LAMPITT, R.SI. Feeding and egg production of *Oithona similis* in the North Atlantic. *Marine Ecology Progress Series*, v. 288, p. 173-182, 2005.

CASTRO, B. M., MIRANDA, L. B. Physical Oceanography of the Western Atlantic Continental Shelf Located between 4°N and 34°S Costal Segment (4,W). Chapter 8. Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo. **The Sea**, V. 11, N.1, P. 209-251, 1998.

CASTRO, M.S.; RICHARDS, W.J; BONECKER, A.C.T. Occurrence and Distribution of Larval Lanternfish (Myctophidae) from the Southwest Atlantic Ocean (12°S-22°S). **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 27, n. 4, p. 541–553, 2010.

CHAND, S; RISE, L; OTTESEN, D; DOLAN, M.F.J; BELLEC, V; Bøe, R. Pockmark-like depressions near the Goliat hydrocarbon field, Barents Sea: morphology and genesis. **Marine and Petroleum Geology**, v. 26, n. 7, p. 1035-1042, 2009.

CHANG, F. H.; ZELDIS, J.; GALL, M; HALL, J. Seasonal and spatial variation of phytoplankton assemblages, biomass and cell size from spring to summer across the north-eastern New Zealand continental shelf. **Journal of Plankton Research**, v. 25, p. 737-758, 2003.

CHRÉTIENNOT-DINET, M. J. **Atlas du phytoplancton Marin**. Chlorarachnoiphycées, Chlorophycées, Chrysophycées, Cryptophycées, Euglénophycées, Eustigmatophycées, Prasinophycées, Prymnésiophycées, Rhodophycées et Tribophycées. Paris, **Centre National de la Recherche Scientifique**, v. 3, 1990.

CITES – **Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora**. Disponível em: <http://checklist.cites.org/#/en>. Acesso em: Novembro, 2021.

COIMBRA, M.A.C. **Avaliação dos resultados analíticos de hidrocarbonetos como instrumento jurídico em caso de derrames de petróleo: mangue de Bertioga**. Dissertação (Mestrado em Ciências, área de Oceanografia Química e Geológica). Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico, São Paulo. 110p, 2006.

COLLINS, S.; ROST, B; RYNEARSON, T.A. Evolutionary potencial of marine phytoplankton under ocean acidification. **Evolutionary Applications**, v.7, n.1, p. 140-155, 2014.

COSTA, A. M. R. **Estudo dos radionuclídeos naturais - Ra-226, Ra-228 e Pb-210 - em alguns registros sedimentares do Atlântico Sudoeste ao longo do Holoceno**.

Dissertação (Mestrado em Ciências, na Área de Tecnologia Nuclear - Aplicações).
Universidade de São Paulo, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, São Paulo.
171p, 2016.

COYLE, K.O.; HUNT JR, G.L. Seasonal differences in the distribution, density and scale of zooplankton patches in the upper mixed layer near the western Aleutian Islands. **Plankton Biol. Ecol.** 47 (1): 31-42, 2000.

CUPP, E. E. **Marine plankton diatom of the West coast of North America.** **Bull. Scripps Inst. Oceanogr. Berkeley, CA:** University of California technical series, U.S.A., v. 6, n. 1, p. 1-238, 1943

DE HASS, H.; VAN WEERING, T.C.E. & STIGTER, H. **Organic carbon in shelf seas: sink or sources, processes and products.** *Continental Shelf Research*, 22: 691 – 717, 2002.

DIAS, C. O; ARAUJO, A.V.; VIANNA, S.C; LOUREIRO FERNANDES, L.F; PARANHOS, R; SUZUKI, M.S; BONECKER, S.L.C. Spatial and temporal changes in biomass, production and assemblage structure of mesozooplanktonic copepods in the tropical south-west Atlantic Ocean. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, v. 95, n. 3, p. 483-496, 2015.

DIAS, C.O; ARAUJO, A.V. Copepoda. In: Bonecker, S.L.C. (Ed.). **Atlas da Região Central da Zona Econômica Exclusiva brasileira.** Museu Nacional Série de livros Rio de Janeiro, n. 21, p. 23-101, 2006.

DIAS, G.M.T. **Classificação de sedimentos marinhos proposta de representação em cartas sedimentológicas.** Anais do XXXIX Congresso Brasileiro de Geologia. Vol 3. 1996.

DIAS, G.T.M. Granulados bioclásticos – algas calcárias. **Brazilian Journal of Geophysics.** 18 (3): 307-318. 2000.

DOMINGOS-NUNES, R; RESGALLA JR, C. The zooplankton of Santa Catarina continental shelf in southern Brazil with emphasis on Copepoda and Cladocera and their relationship with physical coastal processes. *Lat. Am. J. Aquat. Res.*, 40(4): 893-913. 2012

DOYLE, M. J., W. W. MORSE AND A. W. KENDALL, Jr. **A comparison of larval fish assemblages in the temperate zone of the northeast Pacific and the northwest Atlantic Oceans.** *Bull. Mar. Sci.* 53: 588-644, 1993.

DUARTE, A.K; KINAS, P.G; MUXAGATA, E; ODEBRECHT, C. Zooplankton biomass distribution in the Subtropical Southwestern Atlantic Ocean: relationships with environmental factors and chlorophyll a. 2014.

DUTEIL, O.; KOEVE, W.; OSCHLIES, A.; AUMONT, O.; BIANCHI, D.; BOPP, L.; GALBRAITH, E.; MATEAR, R.; MOORE, J.K.; SARMIENTO, J.L.; SEGSCHNEIDER, J. Preformed and regenerated phosphate in ocean general circulation models, can right total concentrations be wrong? **Biogeosciences**, v.9, p.1797 1807, 2012.

EPA. **Sediment Sampling.** Disponível em: <https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-06/documents/Sediment-Sampling.pdf>. Acessado em 07/05/2019. 2014

EQUINOR/AECOM. **Relatório Final do Projeto de Caracterização Ambiental da Área Norte de Carcará, Bacia de Santos.** [S.l], 2018

ESNAL, G.B. **Appendicularia.** In: **BOLTOVSKOY, D. (Ed.) South Atlantic zooplankton.** Leiden, Backhuys Publishers, p. 1375-1398, 1999.

EXXONMOBIL/WITT O'BRIENS/GARDLINE. **EIA – Estudo de Impacto Ambiental. Atividade de Perfuração nos Blocos BM-C-753, BM-C-789, BM-S-536, BM-S-647 e Titã, Bacias de Campos e Santos.** 2019. Rio de Janeiro, RJ.

FAHAY, M.P. 2007. **Early Stages of Fishes in the Western North Atlantic Ocean** (Davis Strait, Southern Greenland and Flemish Cap to Cape Hatteras). Northwest Atlantic Fisheries Organization. Nova Scotia, Canadá: 1696 p.

FARIAS, C.O. **Avaliação da degradação de óleo em sedimentos de manguezal: Estudo de caso, Baía de Guanabara, RJ.** Tese (Doutorado em Química Analítica), Departamento de Química, PUC-Rio, Rio de Janeiro, 301 p, 2006.

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.** Hanover: Sheridan Press, 350 p.

FERREIRA, R. J. S. **Determinação de metais traço em sedimentos de rios: caso da Bacia do Baixo Itajaí-Açu.** Dissertação de Mestrado em Química. Universidade Federal de Santa Catarina. 2001.

FIGUEIREDO, J.L. & N.A. MENEZES. 2000. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. VI Teleostei.** São Paulo, Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, 116p.

FIGUEIREDO, J.L.; MENEZES, N.A. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. III. Teleostei (2).** Museu de zoologia da universidade de são paulo. 90 p., 1980.

FIGUEIREDO, J.L.; MENEZES, N.A. Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. II. Teleostei (2). Univ. São Paulo, **Museu de Zoologia.** São Paulo. 110p, 1978.

FLEEGER, J.W., DECHO, A.W. Spatial variability of interstitial meiofauna: a review. **Stygologia.** 3(1): 35-54, 1987.

FLORES-COTO, CÉSAR; ORDÓÑEZ-LÓPEZ, URIEL. **Larval distribution and abundance of Myctophidae, Gonostomatidae and Sternoptychidae from the southern Gulf of Mexico.** In: Larval fish recruitment and research in the Americas. Proceedings of the thirteenth annual fish conference, México, 21-26, 1989.

FOLK, R.L.; WARD, W.C. Brazos river bar: a study of significant of grain size parameters. **J. Sediment. Petrol.** 27: 3-26, 1957.

FOLT, C. L.; BURNS, C.W. Biological drivers of zooplankton patchiness. **Trends Ecol. Evol.**, v. 14, n. 8, p. 300-305, 1999.

FRANCO, B. C.; MUELBERT, J. H. Distribuição e composição do ictioplâncton na quebra de plataforma do sul do Brasil. **Atlântica, Rio Grande.** 2003.

FRANCO, B.C.; MUELBERT, J.H. & MATA, M.M. **O ictioplâncton da quebra de plataforma da Região Sudeste-Sul do Brasil e sua relação com as condições ambientais.** Série Documentos REVIZEE: Score Sul. Instituto Oceanográfico – USP. São Paulo, 40 p, 2005.

FRICKE, R., ESCHMEYER, W. N. & VAN DER LAAN, R. (Eds.), 2021. Eschmeyer's Catalog of Fishes: Genera, species, references. (<http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>). Electronic version accessed 13/10/2021.

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.

GIANNINI, P. C. F.; RICCOMINI, C. Sedimentos e processos sedimentares. In: TEIXEIRA, W. *et al.* (Orgs.). **Decifrando a Terra**. 2 ed. São Paulo: Editora Oficina de Textos. p. 167-190. 2003.

GÓMEZ, F. **Gymnodinioid dinoflagellates (Gymnodiniales, Dinophyceae) in the open Pacific Ocean**. *Algae*, 224(4): 273-286, 2007.

GOODAY, A.J. The biology of deep-sea foraminifera; a review of some advances and their applications in paleoceanography. **Palaios**, v. 9, n. 1, p. 14-31, 1994.

GUSMÃO, L. M. O; NEUMANN LEITÃO, S; NASCIMENTO VIEIRA, D.A; SILVA, T.A; SILVA, A.P; PORTO NETO, F.F; MOURA, M.C.O. Zooplâncton oceânico entre os estados do Ceará e Pernambuco, Brasil. **Trabalhos do Instituto de Oceanografia da Universidade Federal de Pernambuco**, v. 25, p. 17-30, 1997.

HAEDRICH, R. L. Distribution and Population Ecology. In: RANDALL, D. J.; FARRELL, A.P. (Ed.). **Deep-Sea Fishes**. San Diego: Academic Press. 388 p, 1997.

HALLEGRAEFF, G. M. Coccolithophorids (calcareous nanoplankton) from Australian waters. **Botanica marina**, v 27, n.6, p 229-249. 1984.

HARRINGTON, P. K. Formation of pockmarks by pore-water escape. **Geo-Marine Letters**, v. 5, n. 3, p. 193-197, 1985.

HASLE, G. A; SYVERTSEN, E. E. **Marine diatoms**. In: TOMAS, C.R. (Ed.) Identifying Marine Phytoplankton. U.S.A., Academic Press, 583 p, 1997.

HEIMDAL, B.R., 1997. Modern Coccolithoforids. In: TOMAS, C. R. (Ed.) Identifying Marine Phytoplankton. U.S.A.: **Academic Press**. 583 p.

HEWITT, A.T. SMITH, J.L; WEILAND, R.J. AUV and ROV Data Integration to Identify Environmentally Sensitive Areas in Deep Water. In: Offshore Technology Conference. Offshore Technology Conference, 2008.

HULLEY, P. A. **Results of the research cruises of FRV "Walther Herwig" to South America**. LVIII. Family Myctophidae (Osteichthyes, Myctophiformes). *Archiv für Fischereiwissenschaft*, 31(1). [S.l.], p. 1-300, 1981.

ICMBIO/MMA - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade/ Ministério do Meio Ambiente. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume VII – Invertebrados**, 1ª Ed. 730p. 2018.

ICMBIO/MMA - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade/ Ministério do Meio Ambiente. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume VI - Peixes. In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (Org.). **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Brasília: ICMBio. 1232p. 2018

IUCN. **International Union for Conservation of Nature**. 2023 Disponível em: <http://www.iucnredlist.org/>. Acessado em julho, 2023.

KANNEL, P. R., LEE, S., LEE, Y.-S., KANEL, S. R., & KHAN, S. P. Application of Water Quality Indices and Dissolved Oxygen as Indicators for River Water Classification and Urban

Impact Assessment. **Environmental Monitoring and Assessment**, v.132, n. (1-3),p. 93–110, 2007 doi:10.1007/s10661-006-9505-1

KATSURAGAWA, M.; MATSUURA, Y.; SUZUKI, K.; DIAS, J. F. AND SPACH, H. L. The Ichthyoplankton of the Ubatuba Region (São Paulo State, Brazil): Composition, Distribution and Seasonal Occurrence (1985-1988). **Publicação Especial do Instituto Oceanográfico de São Paulo**, v.1 : n.10, p.85-121. 1993.

KILLOPS, S D, WOOLHOUSE A D, WESTON R J, COOK, R.A. A geochemical appraisal of oil generation in the Taranaki Basin, New Zealand. **AAPG Bulletin**. 1994.v. 78, p. 1560–1585, 1994.

KINGSTON, M. B. Growth and motility of the diatom *Cylindrotheca closterium*: Implications for commercial applications. **Journal of the North Carolina Academy of Science** 124(4), p.138-142, 2009.

KOMÁREK, J., KAŠTOVSKÝ, J., MAREŠ, J. & JOHANSEN, J.R. 2014. Taxonomic classification of cyanoprokaryotes (cyanobacterial genera) 2014, using a polyphasic approach. **Preslia**, 86: 295- 335.

KOMÁREK, J; ANAGNOSTIDIS, K. Modern approach to the classification system of cyanophytes (Nostocales). **Arch. Hydrobiol. Suppl.**, v. 82, n. 3, p. 247-345, 1989.

KOMÁREK, J; ANAGNOSTIDIS, K. SüBwasserflora von Mitteleuropa. Bd. 19. 2. Oscillatoriales. München, **Elsevier**, 759 p. WOOD, E. J. F., 1968. Dinoflagellates of the Caribbean Sea and adjacent areas. Miami, University of Miami Press. Coral Gables. 143 p, 2005.

KOPF, A.J. Significance of mud volcanism. **Reviews of geophysics**, v. 40, n. 2, p. 2-1-2-52, 2002.

KOSTYLEV, Vladimir E; TODD, B.J; FADER, G.B.J; COURTNEY, R.C; CAMERON, G.D.M; PICKRILL, R.A. Benthic habitat mapping on the Scotian Shelf based on multibeam bathymetry, surficial geology and sea floor photographs. **Marine Ecology Progress Series**, v. 219, p. 121-137, 2001.

KUO, J.-T., HSIEH, M.-H., LUNG, W.-S., & SHE, N. Using artificial neural network for reservoir eutrophication prediction. **Ecological Modelling**, v.200, n 1-2, p. 171–177, 2007. doi:10.1016/j.ecolmodel.2006.06.018

LACERDA, L. D; MARINS, R. V. Geoquímica de Sedimentos e o Monitoramento de Metais na Plataforma Continental Nordeste Oriental do Brasil. **Geochemica Brasiliensis**, v. 20, n.1, p. 123-135, 2006.

LACERDA,L.D.; PARAQUETTI,H.H.M.; MOLISANI,M.M.;B ERNARDES, M.C.Transporte de Materiais na Interface Continente-Mar na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro. Congresso Latino-Americano de Ciências do Mar, Florianópolis,2007, **Anais...** Florianópolis, 2007.

LALLI, C. M.; PARSONS, T. R. **Biological Oceanography: An Introduction**. Oxford, UK: Butterworth-Heinemann Ltd. pp. 220-233, 1997.

LAMBSHEAD, P.J.D.; BROWN, C.J.; FERRERO, T.J.; MITCHELL, N.J.; SMITH, C.R., HAWKINS, L.E., TIETJEN, J. Latitudinal diversity patterns of deep-sea marine nematodes and organic fluxes: a test from the central equatorial Pacific. **Marine Ecology Progress Series**. 236: 129-135, 2002.

LAPA, F. V. **Evolução temporal das distribuições dos radionuclídeos naturais U-238, Th-234, Ra-226, Ra-228, Pb-210 e Po-210 no estreito de Bransfield, Península Antártica.** Dissertação (Mestrado em Ciências, na Área de Tecnologia Nuclear). Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – USP. 2013.

LEANDRO, S. M., MORGADO, F., PEREIRA, F.; QUEIROGA, H. (2007). Temporal changes of abundance, biomass and production of copepod community in a shallow temperate estuary (Ria de Aveiro, Portugal). **Estuarine, Coastal and Shelf Science**, v. 74, n. 1-2, p. 215-222, 2007.

LEROI, J. M.; HALLEGRAEFF, G.M. Scale-bearing nanoflagellates from southern Tasmanian coastal waters, Australia. II. Species of Chrysophyceae (Chrysophyta), Prymnesiophyceae (Haptophyta, excluding Chrysochromulina) and Prasinophyceae (Chlorophyta). **Botanica Marina**, v. 49, p. 216-235. 2004.

LIBES, S. **The production and destruction of organic compounds in the sea**, in An Introduction to Marine Biogeochemistry, S. Libes, ed., 394–422, 1992.

LOPES, C. L. **Variação espaço-temporal do ictioplánton e condições oceanográficas na região de Cabo Frio (RJ).** 2006. Tese (Doutorado em Oceanografia Biológica) - Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, USP. São Paulo – SP. 226p, 2006.

LUND, J.W G.; KIPLING, C.; LEGREN, E.D. The inverted microscope method of estimating algal number and statistical basis of estimations by counting. **Hydrobiologia**, n.11, p. 143-170, 1958.

LUNDGREN, P.; SÖDERBACK, E.; SINGER, A.; CARPENTER, E.J; BERGMAN, B. Katagnymene: a novel marine diazotroph. **J. Phycol.**, 37: 1052–1062, 2001.

MACHADO, R.C.A.; FEITOSA, F.A.N.; KOENING, M.L; FLORES MONTES, M.J. Spatial and seasonal variation of the phytoplankton community structure in a reef ecosystem in North-eastern Brazil. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**: 1-10, 2017.

MACKENZIE, F.T.; VER, L.M.; SABINE, C.; LANE, M; LERMAN, A. C, N, P, S **global biogeochemical cycles and modeling of global change**. In: WOLLAST, R.; MACKENZIE, F.T.; CHOU, L. (Eds) Interactions of C, N, P and S, Biogeochemical Cycles and Global Change Berlin: Springer-Verlag, 1993.

MAGALHÃES, F. dos S. **Utilização do fitoplâncton como instrumento de avaliação em programas de monitoramento nos ecossistemas aquáticos costeiros.** Estudo de caso: Laguna de Araruama/RJ. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental), Universidade do Estado do Rio de Janeiro. 160 p, 2012.

MALONE, T. C. The relative importance of nanoplankton and netplankton as primary producers in tropical oceanic and neritic phytoplankton communities. **Limnology and Oceanography**, 16(4): 633-639, 1971.

MARGALEF, R. Life forms of phytoplankton as survival alternatives in an unstable environment. **Oceanologica Acta**, 1(4): 493-509, 1978.

MARGALEF, R. Regularidades en la distribución de la diversidad del fitoplancton en un área del mar Caribe. **Investigacion Pesquera**, v. 36, n. 2, p. 241-264, 1972.

- MARTENS, P. Mesozooplankton in the northern Wadden Sea of Sylt: Seasonal distribution and environmental parameters. **Helgoländer Meeresunters**, v. 49, p. 553-562, 1995.
- McEWEN, G. F., JOHNSON, M. W; FOLSOM, T. R. 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, 1954.
- MENEZES, N.A.; FIGUEIREDO J.L. **Manual de peixes marinhos do Sudeste do Brasil. V.Teleostei (4)**. Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, 96 p.,1985.
- MENEZES, N.A; FIGUEIREDO, J. L. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. IV. Teleostei (3)**. São Paulo, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, 96p. 1980.
- MIDDELBURG, J.J. A simple rate model for organic matter decomposition in marine sediments. **Geochim. Cosmochim. Acta**, v.53, p. 1577–1581, 1989.
- MILJUTINA, M.A., MILJUTIN, D.M., MAHATMA, R. & GALÉRON, J. Deep-sea nematode assemblages of the Clarion-Clipperton Nodule Province (Tropical North-Eastern Pacific). **Marine Biodiversity**, 40, 1–15. 2010.
- MILLERO, F.J. *Chemical Oceanography*. Hardcover, 2nd Edition. **Marine Science Series**. ISBN: 0-8493-8423-0, 1996.
- MMA (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE). 2022. **Portaria MMA Nº 300, de 13 de dezembro de 2022**. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm/mma-n-300-de-13-de-dezembro-de-2022-450425464>. Acesso em: jul. 2023.
- MMA/PETROBRAS/AS/PEG. **Diagnóstico Ambiental das Áreas de Exploração e Produção das Bacias de Santos, Campos e Espírito Santo**. Relatório Técnico, 2002.
- MORRISSEY, J.F.; SUMICH, J. L. **Introduction to the Biology of Marine Life**, 10th Edition. Jones and Bartlett, Massachusetts, 2012.
- MUELBERT, J.H; ACHA, M; MIANZAN, H; GUERRERO, R; RETA, R; BRAGA, E.S; GARCIA, V.M.T; BERASATEGUI; GOMEZ-ERACHE, M; RAMÍREZ, F. Biological, physical and chemical properties at the Subtropical Shelf Front Zone in the SW Atlantic Continental Shelf. **Continental Shelf Research**, v. 28, n. 13, p. 1662-1673, 2008.
- MUÑIZ, O.; RODRÍGUEZ, J.G.; REVILLA, M.; LAZA-MARTÍNEZ, A.; SEOANE, S; FRANCO, J. Seasonal variations of phytoplankton community in relation to environmental factors in an oligotrophic area of the European Atlantic coast (southeastern Bay of Biscay). **Regional Studies in Marine Science** 17: 59-72, 2018.
- NEFF, J.M. **Estimation of Bioavailability of Metals from Drilling Mud Barite**. *Integrated Environmental Assessment and Management* — Volume 4, Number 2—pp. 184–193, 2008.
- NEIRA, F.J. Summer and winter plankton fish assemblages around offshore oil and gas platforms in south-eastern Australia. **Estuarine, Coastal and Shelf Science**, v. 63, n. 4, p. 589-604, 2005.
- NELSON, J.S.; GRANDE, T.C.; WILSON, M.V.H. **Fishes of the world**. 5a edição. John Wiley; Sons. New Jersey. 752 p, 2016.
- NEVEUX, J; DELMAS, D; SUKENIK, A; BERMAN, T; ROMANO, J. C; ALGARRA, P; IGNATIADES, L; HERBLAND, A; MORAND, P; NEORI, A; BONIN, D; BARBE, J. Comparison of chlorophyll and phaeopigment determinations by spectrophotometric,

fluorometric, spectrofluorometric and HPLC methods. **Marine microbial food webs**. Vol 4, Num 2, pp 217-238. 1990.

NISHIMURA, P.Y.; MOSCHINI-CARLOS, V.; POMPEO, M. O estudo fitoplâncton com base nos grupos funcionais: origens e um vislumbre sobre seu futuro. **Ecologia de reservatórios e interfaces**, p. 460, 2015.

NONAKA, R.H.; MATSUURA, Y; SUZUKI, K. Seasonal variation in larval fish assemblages in relation to oceanographic conditions in the Abrolhos Bank region off eastern Brazil. **Fisheries Bulletin**, 9: 767-784. 2000.

NRC. NRC. **Oil in the Sea: Inputs, fates and effects**, National Research Council, Washington, DC, 1985.

OGP (INTERNATIONAL ASSOCIATION OF OIL, GAS PRODUCERS). **Environmental aspects of the use and disposal of non aqueous drilling fluids associated with offshore oil, gas operations**. International Association of Oil, Gas Producers, Londres, Reino Unido. 2003

OGP (INTERNATIONAL ASSOCIATION OF OIL, GAS PRODUCERS). **Fate and effects of naturally occurring substances in produced water on the marine environment**. Relatório No. 364. 2005.

OLGUÍN, H. F.; BOLTOVSKOY, D.; LANGE, C. B., BRANDINI, F. Distribution of spring phytoplankton (mainly diatoms) in the upper 50 m of the Southwestern Atlantic Ocean (30° to 61°S). **Journal of Plankton Research**, 13. 45 p. 2006

OLIVAR, M. P; SABATES, A; ABELLO, P; GARCIA, M. Transitory hydrographic structures and distribution of fish larvae and neustonic crustaceans in the north-western Mediterranean. **Oceanologica Acta**, v. 21, n. 1, p. 95-104, 1998.

OLIVAR, M.P; SHELTON, P.A. Larval Fish Assemblages of the Benguela Current. In: **Bulletin of Marine Science**, v.53(2), p. 450-474. 1993.

ONBÉ, T., 1999. Ctenopoda and Onychopoda (=Cladocera). In: BOLTOVSKOY, D. (Ed.). South Atlantic Zooplankton. **Backhuys Publishers**, Leiden, p. 797-814.

PASSAVANTE, J.Z.O.; KOENING, M.L.; ESKINAZI-LEÇA, E. Dinoflagelados da plataforma continental do Ceara. **Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco**, v. 17, p. 47-66. 1982.

PAULL, C.K; NORMARK, W.R; USSLER, W; CARESS, D.W; KEATEN, R. Association among active seafloor deformation, mound formation, and gas hydrate growth and accumulation within the seafloor of the Santa Monica Basin, offshore California. **Marine Geology**, v. 250, n. 3-4, p. 258-275, 2008.

PENTREATH, R. J. 1984. Alpha-emitting nuclides in the marine environment. **Nuclear Instruments and Methods in Physics Research**, v. 223. 1984.

PETERS, K. E.; WALTERS, C. C.; MOLDOWAN, J. M. **The Biomarker Guide** – 2nd edition – Cambridge University Press, Cambridge – UK, 2005

PETROBRAS. **Projeto de Caracterização Regional da Bacia de Campos (PCR-BC/Habitats)**. Relatório final. 2013.

PETROBRAS/HABTEC. **Relatório Final de Caracterização dos Blocos BMS - 8, 9, 10, 11 e 21**, Bacia de Santos. [S.l.]. 2003

POZZEBON, D.; LIMA, E.C.; MAIA, S.M; FACHEL, J.M.G. **Heavy metals contribution of non-aqueous fluids used in offshore oil drilling**. Fuel, 84: 53-61. 2005

RAYMONT, J. E. G. **Plankton and Productivity in the Oceans**. 2 Th Ed. Volume 1: Phitoplankton. Pergamon Press, Internacional Library. 489 P. 1980

REYNOLDS, Colin S. **The ecology of phytoplankton**. Cambridge University Press, 2006.

RICHARDS, W. J; McGowan, M.F; LEMING, T; LAMKIN, J.T; KELLEY, S. Larval fish assemblages at the Loop Current boundary in the Gulf of Mexico. **Bulletin of Marine Science**, v. 53, n. 2, p. 475-537, 1993.

RICHARDS, W.J. **Early stages of atlantic fishes: an identification guide for the Western North Atlantic**. Volume I. and Volume II. CRC Press, Boca Raton, Florida: 2640 p. 2006

RICHARDS, W.J. Kinds and abundances of fish larvae in the Caribbean Sea and adjacent areas **NOAA natn. mar. Fish. Serv tech. Rep U S. Dep. Commerce v. 776**, p. 1-54, 1984.

RODRIGUES, S.V.; MARINHO, M.M.; JONCK, C.C.A.C.; CORREA, R.M.; OLIVEIRA, A.C.L.; GONÇALVES, E.S.; SANTOS, M.C.; BRANT, V.F.; BRANDÃO, F.P. Composição do fitoplâncton a partir da avaliação de pigmentos marcadores (carotenoides e clorofilas). In: Falcão, A.P.C., Moreira, D.L. (Eds.). **Ambiente pelágico: caracterização ambiental regional da Bacia de Campos, Atlântico Sudoeste**. Rio de Janeiro: Elsevier. Habitats 5, p. 89-125, 2017.

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.

SADIQ, M. **Toxic metal chemistry in marine environments**. King Fahd University of Petroleum and Minerals Dhahran, Saudi Arabia.1992

SALIOT, A. Natural hydrocarbons in sea water. In: Duursma, E.K. and Dawson, R. (Eds.): **Marine Organic Chemistry**, Elsevier, Amsterdam, pp.327–374. 1981.

SARKER, S.; LEMKE, P; WILTSHIRE, K.H. Does ecosystem variability explain phytoplankton diversity? Solving an ecological puzzle with long-term data sets. **Journal of Sea Research**, v.135, p. 11-17, 2018.

SARMIENTO, A.M.; DELVALLS, A.; MIGUEL-NIETO, J; SALAMANCA MI; CARABALLO, M.A. **Toxicity and potential risk assessment of a river polluted by acid mine drainage in the Iberian Pyrite Belt** (SW Spain). Sci Total Environ 409:4763—4771. 2011

SARMIENTO, J.L.; GRUBER, N. **Ocean Biogeochemical Cycles**. Princeton Univ. Press, 503pp.2006

SCHAFFEL, S. B. **A Questão Ambiental na Etapa da Perfuração de Poços Marítimos de Óleo e Gás no Brasil [Rio de Janeiro] VIII**, 130 p. 29,7 cm (COPPE/UFRJ, M.Sc., Programa de Planejamento Energético, 2002) Tese - Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE. 2002

SEDNET. SEDNET E-NEWSLETTER – JANUARY 2008. Disponível em: https://sednet.org/download/newsletter/E-News_January2008.pdf. Acessado: 10/05/2021.

SEGUI, P. N. **Bioatenuação da geração de sulfeto, por meio da utilização de nitrato, em água produzida proveniente da extração de petróleo.** Dissertação (Mestrado em Engenharia), Universidade Federal do Espírito Santo - UFES, Vitória. 101 f.2009

SHELL/AECOM. 2018a. **Relatório Final do Projeto de Caracterização Ambiental do Bloco Alto de Cabo Frio Oeste, Bacia de Santos.** [S.l]

SHELL/AECOM. 2018b. **Relatório Final do Projeto de Caracterização Ambiental do Bloco Sul de Gato do Mato, Bacia de Santos.** [S.l]

SHELL/GARDLINE. 2019. **Relatório do Projeto de Caracterização Ambiental do Bloco de Saturno, na Bacia de Santos.** [S.l]

SHELL/WITT O'BRIEN'S/GARDLINE. 2019. **Relatório de Caracterização Ambiental do Bloco CM-791, Bacia de Campos.** [S.l]

SHEPARD, F. P. **Nomenclature based on sand-silt-clayratios.** Journal of Sedimentary Petrology, v.24, p.151-158, 1954.

SILVEIRA, I.C.A. **O sistema corrente do Brasil na Bacia de Campos, RJ** [Tese de Livre Docência]. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2007

SILVEIRA, I.C.A.; SCHMIDT, A.C.K.; SANTOS, E.J.D.; IKEDA, S.S.G&Y. A Corrente do Brasil ao Largo da Costa Leste Brasileira. **Revista Brasileira de Oceanografia** 48(2). Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil. 2000

SMAYDA, T.J.; REYNOLDS, C.S. Strategies of marine dinoflagellate survival and some rules of assembly. **Journal of Sea Research**, v. 49, p. 95-106. 2003.

SOEST, R.W.M., 1981. A monograph of the order Pyrosomatida (Tunicata, Thaliacea). **Journal of Plankton Research**, 3(4): 603-631.

SOMERFIELD, WARWICK & MOENS, 2005. **Meiofauna techniques**, in: Eleftheriou, A. *et al.* (Ed.) Methods for the study of marine benthos. pp. 229-272

SOURNIA, A. **Phytoplankton Manual.** In: Monography Oceanographical Methodology. Paris, p. 69-74. 1978.

SOUZA, J. M. T.; PAIXÃO, J. F.; NASCIMENTO, S. A. M.; BARBOSA, J. S. F.; DOMINGUEZ, J. M. L. Ocorrência de metais nos sedimentos marinhos da plataforma continental entre Itacaré e Olivença (BA). **Geochimica Brasiliensis**. Vol 28, No 2. 2014.

STATOIL/AECOM. 2017. **Relatório Final de Caracterização Ambiental (Baseline) do Ambiente Marinho do Bloco BM-S-8, Bacia de Santos.** [S.L]

STEIDINGER, K.A. & TANGEN, K., 1997. Dinoflagellates. In: TOMAS, C.R. (Ed.). **Identifying Marine Phytoplankton.** U.S.A., Academic Press. 583 p.

STEIN, R. **Accumulation of organic carbon in marine sediments.** Results from the Deep Sea Drilling Project/Ocean Drilling Program. Lecture Notes in Earth Sciences, vol. 34. Berlin: Springer-Verlag. 217p. 1991.

SUSINI-RIBEIRO, S.M.M.S. **Caracterização taxonômica e ecológica das comunidades pico, nano- e microplanctônicas, superficial e profunda, da zona eufótica do Atlântico Sul.** Tese de doutorado. Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo. São Paulo. 155 p. 1996

SUZUKI, M. S.; PARANHOS, R.; REZENDE, C. E.; PINTO, F. N.; GOBO, A. A. R.; PEDROSA, P. Hidroquímica, carbono orgânico e nutrientes dissolvidos e particulados na Bacia de Campos. **Química Ambiental**. IN: Caracterização Ambiental Regional da Bacia de Campos, Atlântico Sudoeste. 65-94 p. 2017.

TAYLOR, F. J. R. **Dinoflagellates form the International Indian Ocean Expedition**. A report of material collected by the R. V. "Anton Brun" 1963-1954. Bibliotheca Botanica, Stuttgart, v. 132, p. 1-234. 1976

TENENBAUM, D. R.; GOMES, E. A. T.; GUIMARÃES, G. P. **Microorganismos planctônicos: pico, nano e micro**. In: VALENTIN, J. L. (Org.). Características hidrobiológicas da região central da zona econômica exclusiva brasileira (Salvador, BA ao Cabo de São Tome, RJ). Brasília, MMA. 168 p. 2007.

THRONDSSEN, J., 1997. The Planktonic Marine Flagellates. In: TOMAS, C.R. (Ed.). **Identifying Marine Phytoplankton**. San Diego: Academic Press. 583 p.

TOMIĆ, A.S; ANTANASIJEVIĆ, D., RISTIĆ, M., PERIĆ-GRUJIĆ, A., & POCAJT, V. A linear and non-linear polynomial neural network modeling of dissolved oxygen content in surface water: Inter- and extrapolation performance with inputs' significance analysis. **Science of The Total Environment**, v.610-611, p. 1038–1046, 2018.
doi:10.1016/j.scitotenv.2017.08.192

TOMMASI, L. R. **Programa de monitoramento ambiental oceânico da Bacia de Campos, RJ**. Fundespa, Geomap, Cenpes-Petrobras, São Paulo. 169p. 1994

TOMMASI, Luiz Roberto. **Meio ambiente e oceanos**. Senac, 2008.

URIARTE, I; VILLATE, F. Differences in the abundance and distribution of copepods in two estuaries of the Basque coast (Bay of Biscay) in relation to pollution. **Journal of Plankton Research**, 27: 863-874. 2005

UTERMÖHL, H., 1958. Perfeccionamento del metodo cuantitativo de fitoplancton. **Comun. Assoc. Int. Limnol. Teor. Apl.**, 9: 1-89.

VANREUSEL, A., FONSECA, G., DANOVARO, R., DA SILVA, M.C., ESTEVES, A.M., FERRERO, T., GAD, G., GALTSOVA, V., GAMBI, C., DA FONSÊCA GENEVOIS, V., INGELS, J., INGOLE, B., LAMPADARIOU, N., MERCKX, B., MILJUTIN, D., MILJUTINA, M., MUTHUMBI, A., NETTO, S., PORTNOVA, D., RADZIEJEWSKA, T., RAES, M., TCHESUNOV, A., VANAVERBEKE, J., VAN GAEVER, S., VENEKEY, V., BEZERRA, T.N., FLINT, H., COPLEY, J., PAPE, E., ZEPPELLI, D., ARBIZU MARTINEZ, P; GALERON, J. The contribution of deep-sea habitat heterogeneity to global nematode diversity. **Marine Ecology**, 31, 6–20. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0485.2009.00352>. 2010

VAULOT, D.; CAMPBELL L.; LIU, H.; NOLLA, H. A. Annual variability of phytoplankton and bacteria in the subtropical North Pacific Ocean at Station ALOHA during the 1991-1994 ENSO event. **Deep-Sea Research I**, v. 44, n. 2, p. 167-192. 1997.

VIEIRA, F. S. **Padrões de distribuição de foraminíferos bentônicos na plataforma externa e talude superior das bacias de Campos e Santos, área de abrangência do Estado do Rio de Janeiro**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco. 2004

VIPIN, P. M., RAVI, R., FERNANDEZ, T. J., PRADEEP, K., BOOPENDRANATH, M. R.; REMESAN, M. P. Distribution of myctophid resources in the Indian Ocean. **Reviews in Fish Biology and Fisheries**, v. 22, p. 423-436, 2012.

VOLKMAN, J.; T. O'LEARY, R.; SUMMONS, M; BENALL. Biomarker composition of some asphaltic coastal bitumens from Tasmania, Australia. **Organic geochemistry**. vol. 18(5), pp. 668-682. 1992

WANG, L.; OU, L.; HUANG, K.; CHAI, C.; WANG, Z.; WANG, X; JIANG, T. Determination of the spatial and temporal variability of phytoplankton community structure in Daya Bay via HPLC-CHEMTAX pigment analysis. **Chinese Journal of Oceanology and Limnology**: 1-11. 2017

WANG, Z.; FINGAS, M.; PAGE, D. S. Oil Spill Identification. **Journal of Chromatography A**, 843, 369-411, 1999

WAPLES, D.W.; MACHIARA, T. Biomarkers for geologists: a practical guide to the application of steranes and triterpanes in petroleum geology. **AAPG methods in exploration series**, v. 9, p.1-76, 1991.

WARWICK, R. M.; PLATT, H. M. & SOMERFIELD, P. J. 1998. **Free-living marine nematodes. Part 3. British Monohysterid**. The Linnean Society of London and The Estuarine and Coastal Sciences Association, London, 296p. 1998.

WETZEL, R.G.; LIKENS, G.E. Inorganic Nutrients: Nitrogen, Phosphorus, and Other Nutrients. **Limnological Analyses**. p.81-105, 1991. Exercise 7.

Wieser, W. (1953) Free-living marine nematodes. I. Enoploidea. Reports of The Lund University Chile Expedition 1948–1948. 10. Lunds Universitets Årsskrift, 49 (6), 155 pp.

WOOD, E.J.F., 1968. **Dinoflagellates of the Caribbean Sea and adjacent areas**. Miami, University of Miami Press. Coral Gables. 143 p.

WORMS – World Register of Marine Species. WoRMS taxon details – Foraminifera. Disponível em: < <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=1410>>. Acesso em: Novembro, 2021.

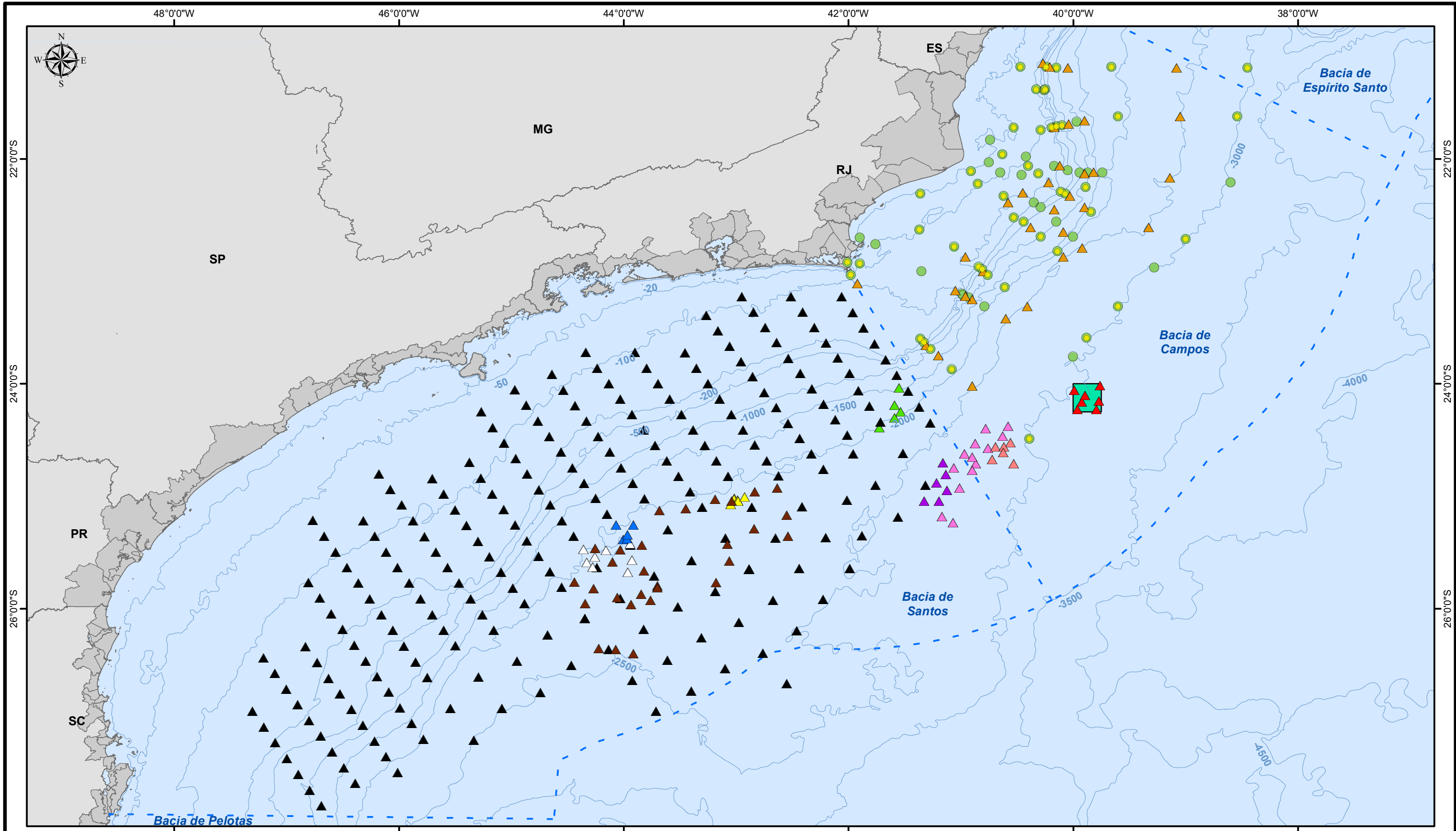
WRIGHT, L.D. **Morphodynamics of inner continental shelves**. Boca Raton: CRC Press,. 241p, 1995.

ZHANG Y, FITCH P, VILAS MP & THORBURN PJ Applying Multi-Layer Artificial Neural Network and Mutual Information to the Prediction of Trends in Dissolved Oxygen. **Frontiers in Environmental Science**, v.7, p.46, 2019. doi: 10.3389/fenvs.2019.00046

ZHANG, Y., JIAO, N; HONG, N. Comparative study of picoplankton biomass and community structure in different provinces from subarctic to subtropical oceans. **Deep-Sea Research II**, 55:1605 - 1614. 2008

ZUBKOV, M. V., SLEIGH, M. A., BURKILL, P. H; LEAKEY, R. J. G., Picoplankton community structure on the Atlantic Meridional Transect: a comparison between seasons. **Progress in Oceanography**, 45:369–386. 2000.

APÊNDICE A – LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES DOS DADOS SECUNDÁRIOS UTILIZADOS NO RELATÓRIO DO PROJETO DE CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO BLOCO C-M-715



Informações cartográficas

- Batimetria (m)
- Municípios costeiros
- Divisa estadual
- Bacias marítimas

Legenda

- Bloco C-M-715
- Campanha PETROBRAS (2013)**
 - Plâncton
 - Sedimento
 - Água e sedimento

Campanha - dados primários

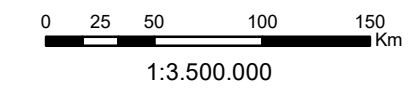
- PETRONAS/WITT O'BRIENS/OCEANPACT GEO (2021)

Campanha - dados secundários

- SHELL/ WITT O'BRIEN'S/GARDLINE (2019)
- EQUINOR/AECOM (2018)
- EXXONMOBIL /WITT O'BRIEN 'S /GARDLINE (2019)
- MMA/PETROBRAS/AS/PEG (2002)
- PETROBRAS/HABTEC (2003)
- SHELL/AECOM(2018a)
- SHELL/AECOM(2018b)
- SHELL/GARDLINE (2019)
- STATOIL/AECOM (2017)



Fonte:
 EQUINOR/AECOM (2018)
 EXXONMOBIL/WITT O'BRIEN'S/GARDLINE (2019)
 MMA/PETROBRAS/AS/PEG (2002)
 PETROBRAS (2013)
 PETROBRAS/HABTEC (2003)
 PETRONAS/WITT O'BRIENS/OCEANPACT GEO (2021)
 SHELL/AECOM (2018a)
 SHELL/AECOM (2018b)
 SHELL/GARDLINE (2019)
 SHELL/ WITT O'BRIEN'S/GARDLINE (2019)
 STATOIL/AECOM (2017)



Projeção:
 Coordinate Geographic Systems - GCS
 Datum: SIRGAS 2000

Referências cartográficas:
 Batimetria: CPRM, 2008
 Blocos: ANP, 2019
 Limites: IBGE, BC250, 2013
 Basemap: Esri, 2019

TÍTULO
Localização das Estações dos Dados Secundários Utilizados no Relatório do Projeto de Caracterização Ambiental do Bloco C-M-715

RESP. TÉCNICO	EXECUÇÃO	CLIENTE	Nº MAPA
Larissa Velloso	EnvironPact	PETRONAS	01
ASSINATURA	CONS. DE CLASSE	Nº PROJETO	Nº PROCESSO
<i>Eduardo Cândido</i>	Não aplicável	21.07.181.07	XXXX.XXXX.XXXX
PROJETADO POR	DATA	FOLHA	REVISÃO
Eduardo Cândido	Dezembro/2021	01/01	00

**APÊNDICE B – INVENTÁRIO FOTOGRÁFICO DAS IMAGENS
OBTIDAS POR DROP CAMERA NAS ESTAÇÕES AVALIADAS
PELO PROJETO DE CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL (*BASELINE*)
DO BLOCO CM-715, BACIA DE CAMPOS**

Estação CM-715_#09



Estação CM-715_#09



Estação CM-715_#09



Estação CM-715_#09



Estação CM-715_#09



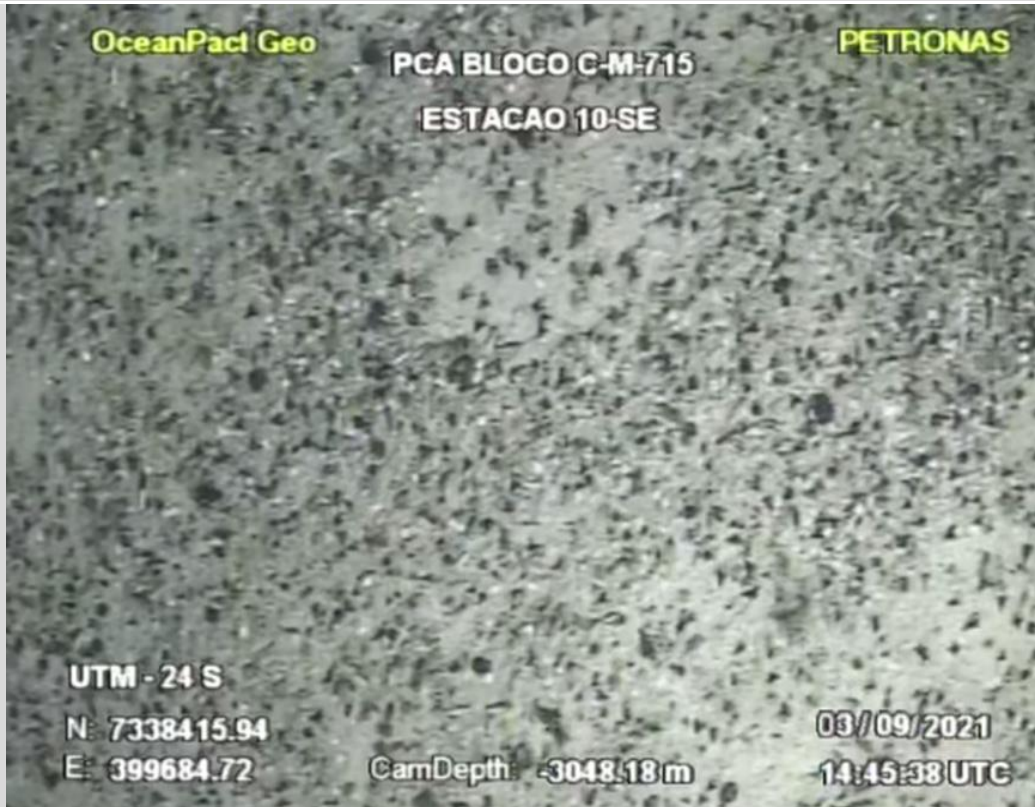
Estação CM-715_#10



Estação CM-715_#10



Estação CM-715_#10



Estação CM-715_#10



Estação CM-715_#10



Estação CM-715_#11



Estação CM-715_#11



Estação CM-715_#11



Estação CM-715_#11



Estação CM-715_#11



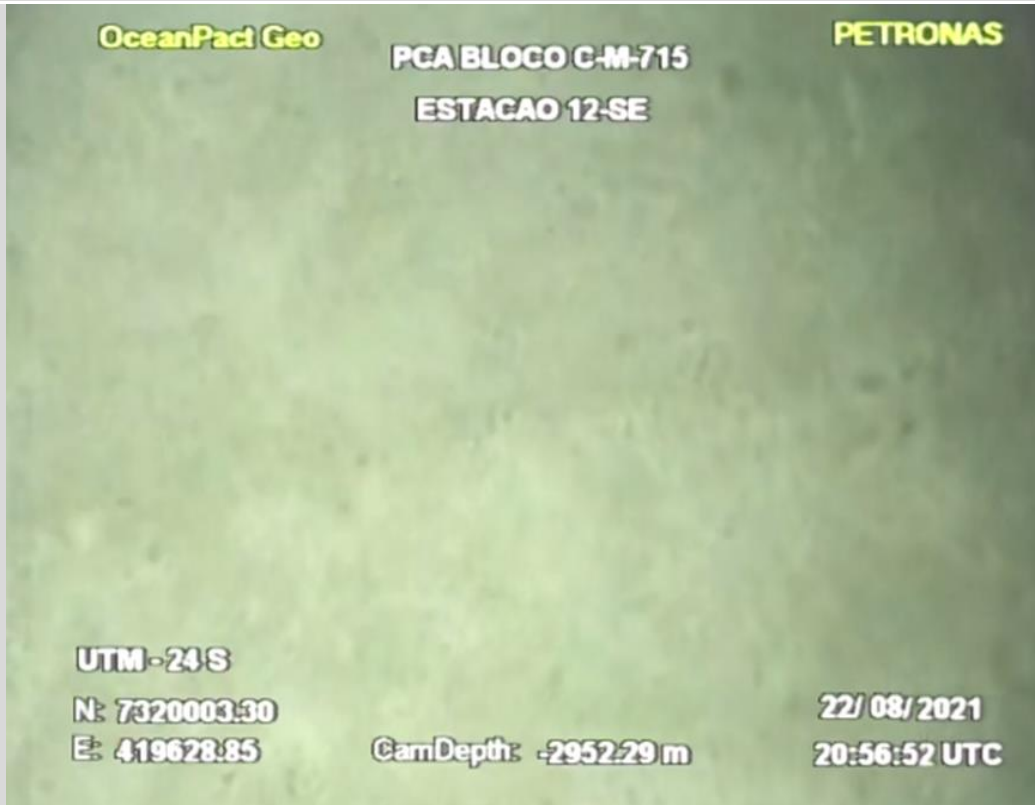
Estação CM-715_#12



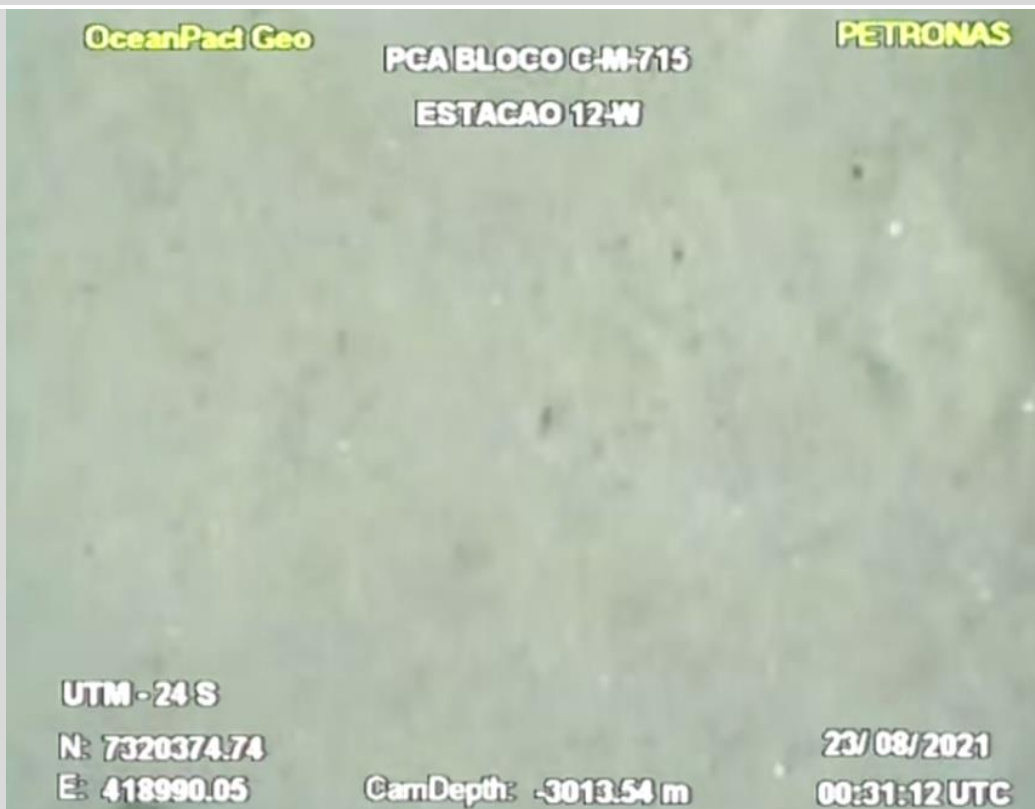
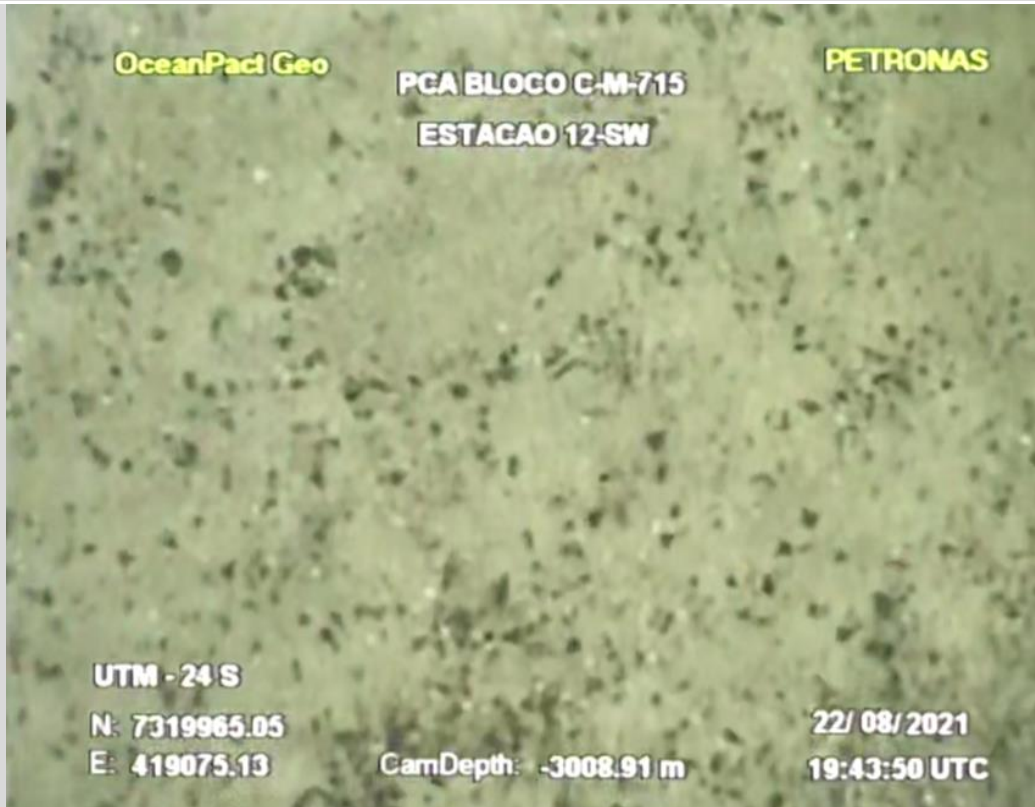
Estação CM-715_#12



Estação CM-715_#12



Estação CM-715_#12



Estação CM-715_#12



Estação CM-715_#13



Estação CM-715_#13



Estação CM-715_#13



Estação CM-715_#13



Estação CM-715_#13



Estação CM-715_#14



Estação CM-715_#14



Estação CM-715_#14



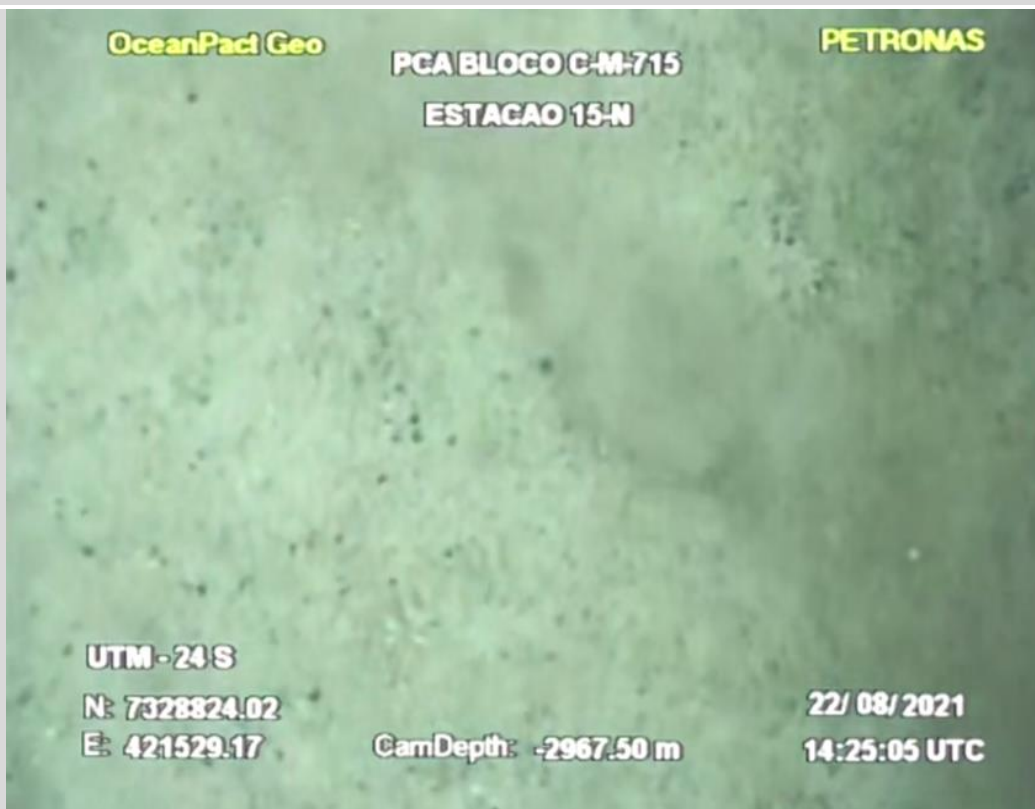
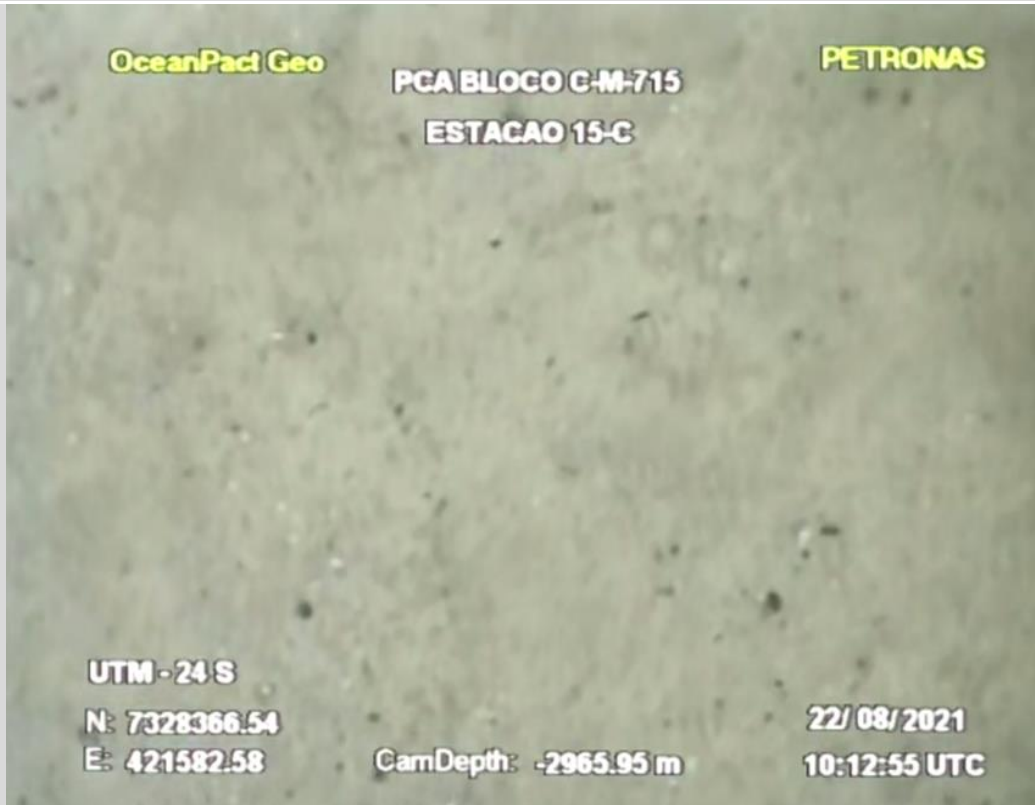
Estação CM-715_#14



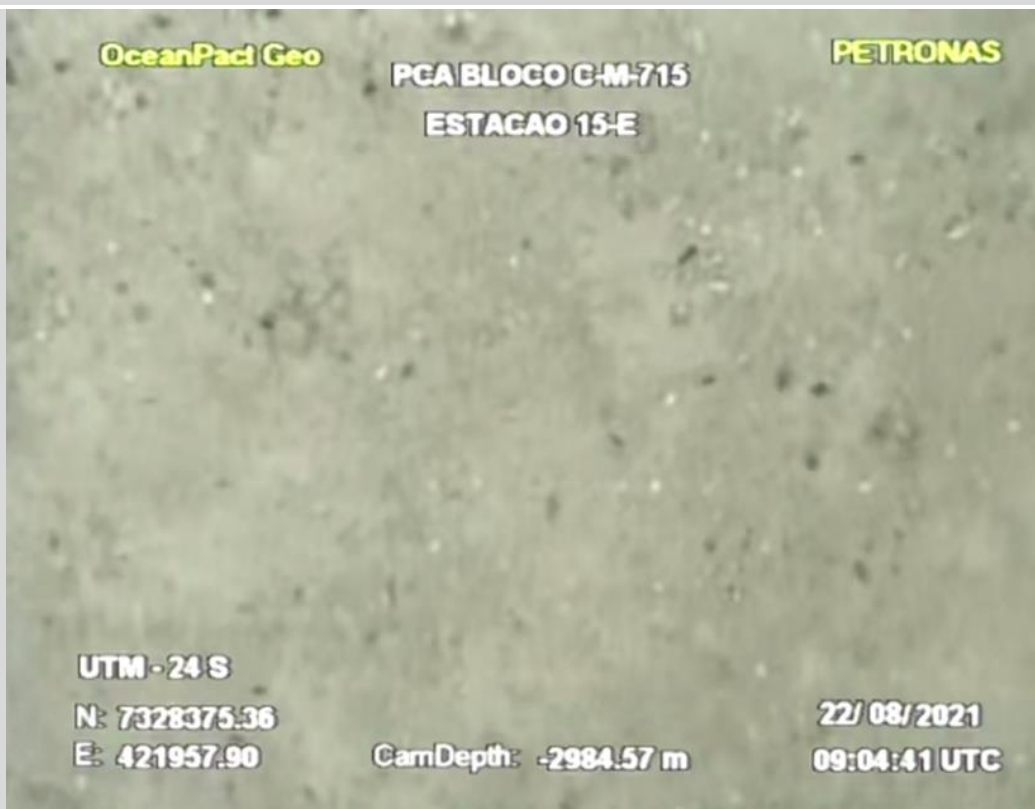
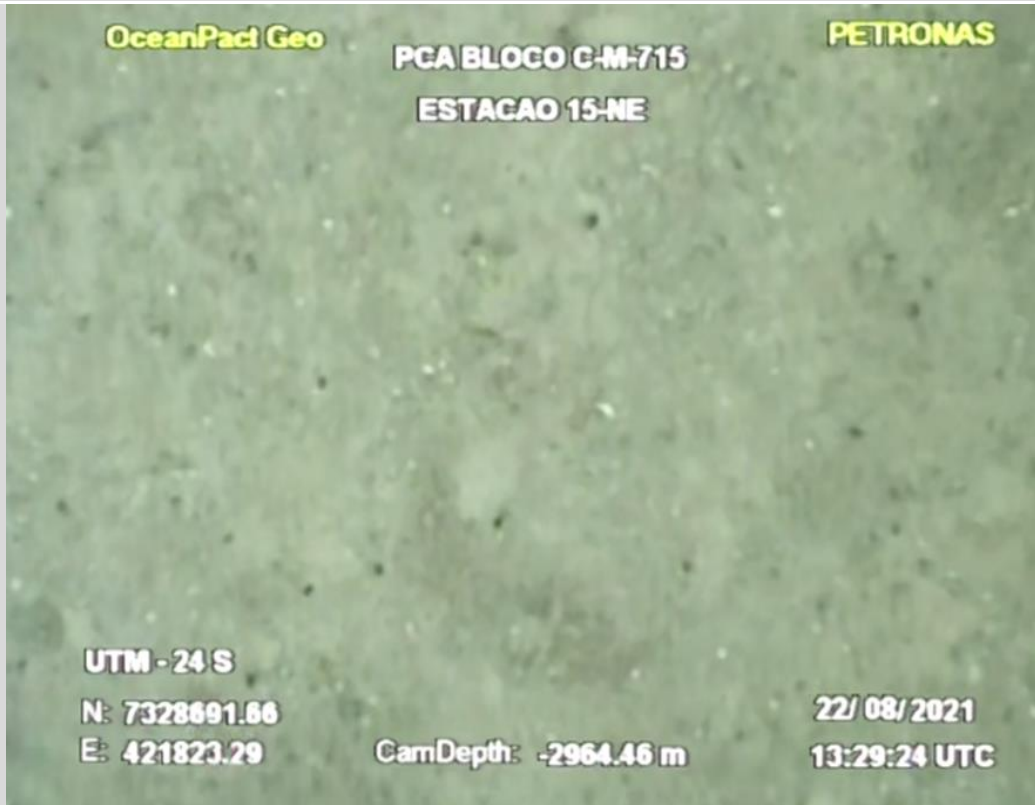
Estação CM-715_#14



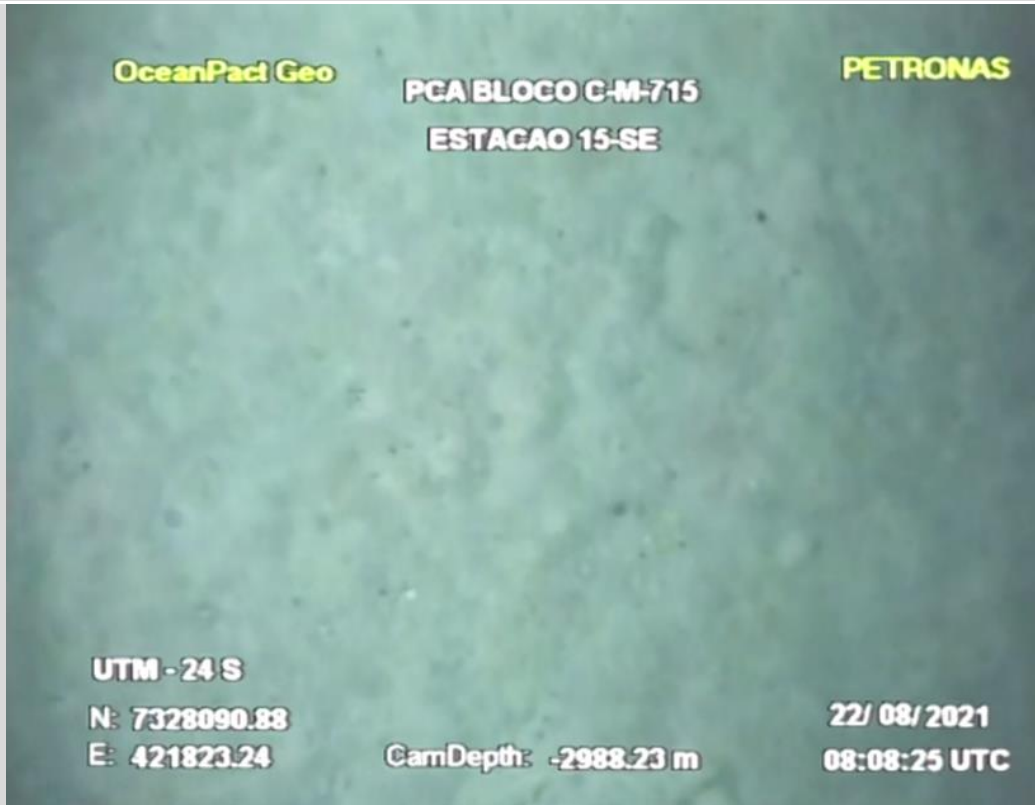
Estação CM-715_#15



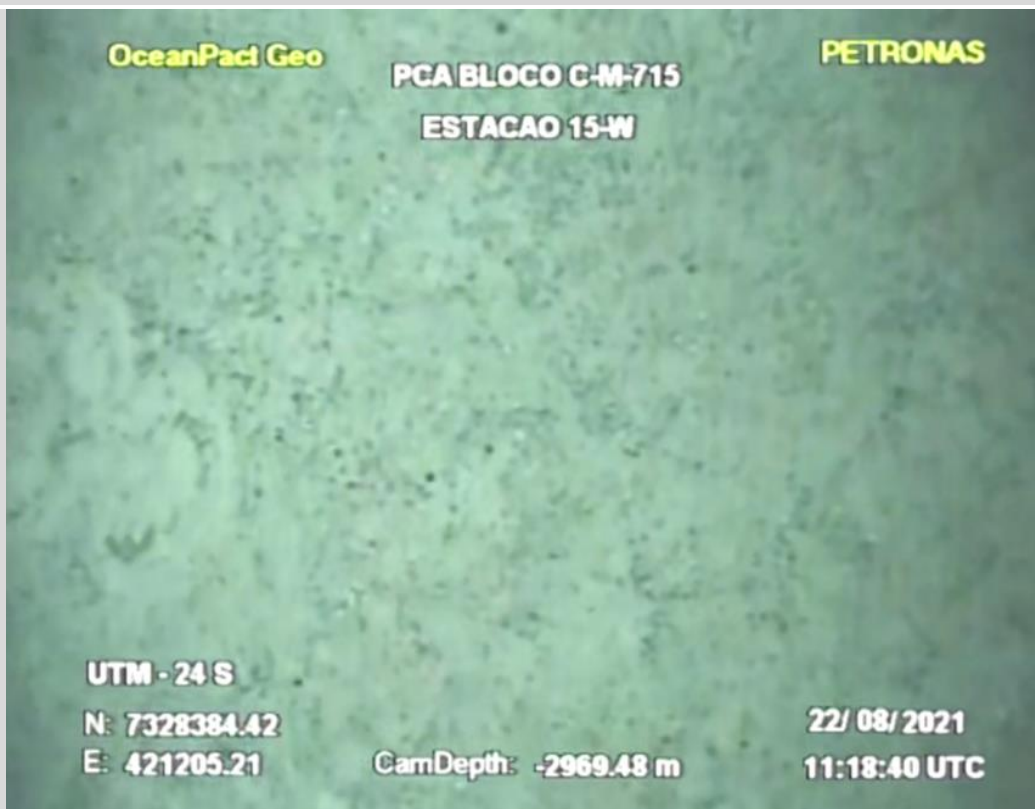
Estação CM-715_#15



Estação CM-715_#15



Estação CM-715_#15



Estação CM-715_#15



ANEXO A – LAUDO ANALÍTICO I – QUALIDADE DA ÁGUA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100631/2021 - A - 1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #9_A	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710959
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 14/09/2021 15:06
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Clorofila a	µg/L	0,003	0,01	---	N.D	---

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

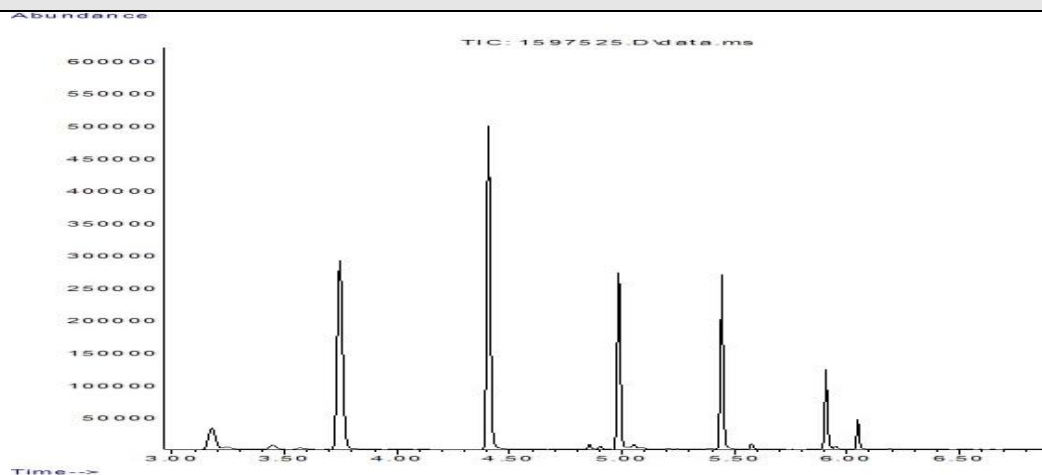
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	4,7	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	N.D	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,005	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	50372	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	1,0	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	N.D	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,013	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

Orgânicos

BTEX
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	N.D	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	215,0

CROMATOGRAMAS



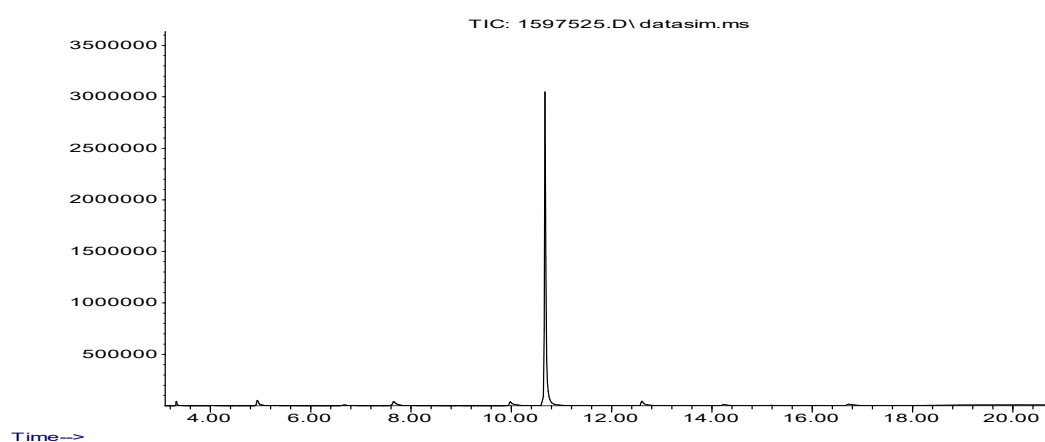
PAH
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

Criseo	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS

Abundance



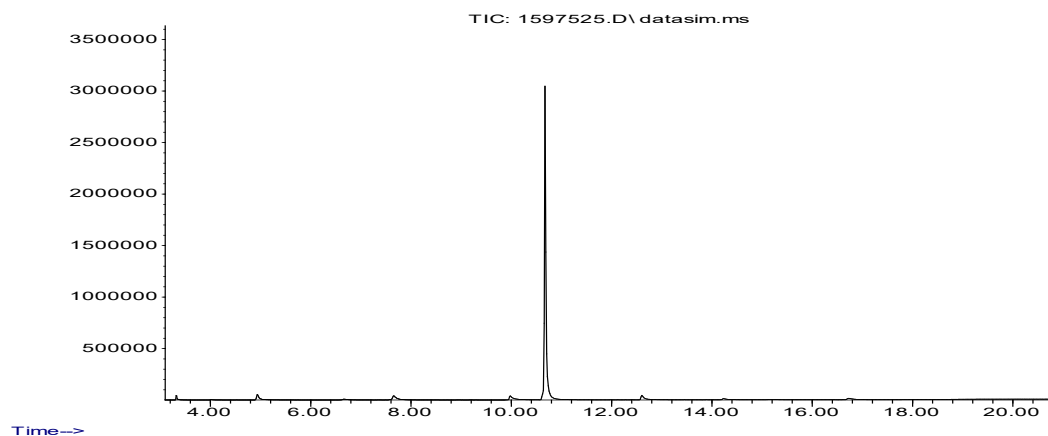
PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS

Abundance



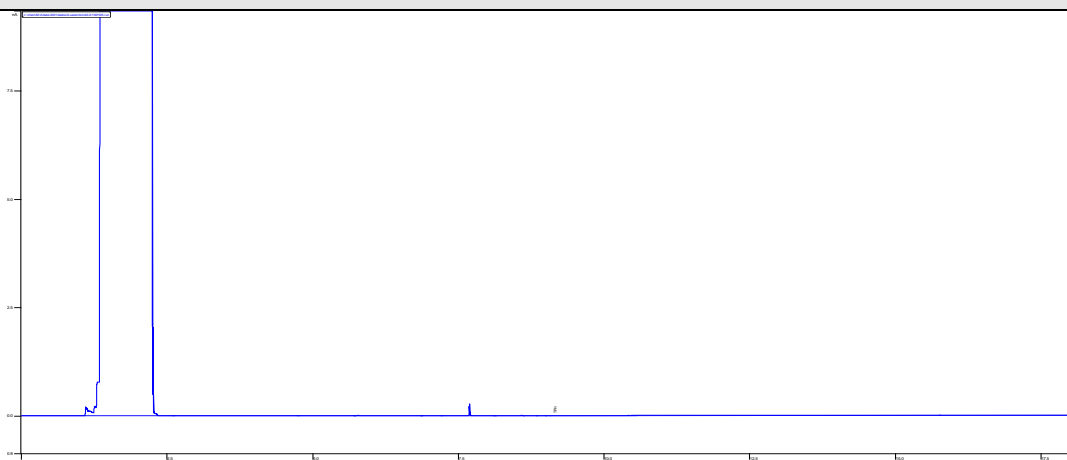
TPH Finger Print

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---

n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	94	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	108	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	108	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	102	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - PAH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - BTEX					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100631/2021-1.3

PÁGINA 9 de 11

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: ebd4094a86ea47e51d163fb107f33d51

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22761/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophyll

Fosfato: SMWW 4500-P E

Índice de Fenóis: SMWW 5530 D

Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific

Nitrito: SMWW 4500 NO2- B

Nitrogênio Amônia: SMWW 4500-NH3 F

PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C

PAH: EPA 8270 E / 3510 C

Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C

Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D

Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D

TPH: EPA 8015 D / 3510 C

Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

Este relatório de ensaio substitui o N° 100631/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Daiana Gomes, Dominique Rodrigues
Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100631/2021-1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #9_A	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710959
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 14/09/2021 15:06
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	4,7	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	N.D	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,005	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	50372	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	1,0	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	N.D	---
Silicato	mg/L	0,03	0,1	---	<0,1	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,013	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Clorofila a	µg/L	0,003	0,01	---	N.D	---

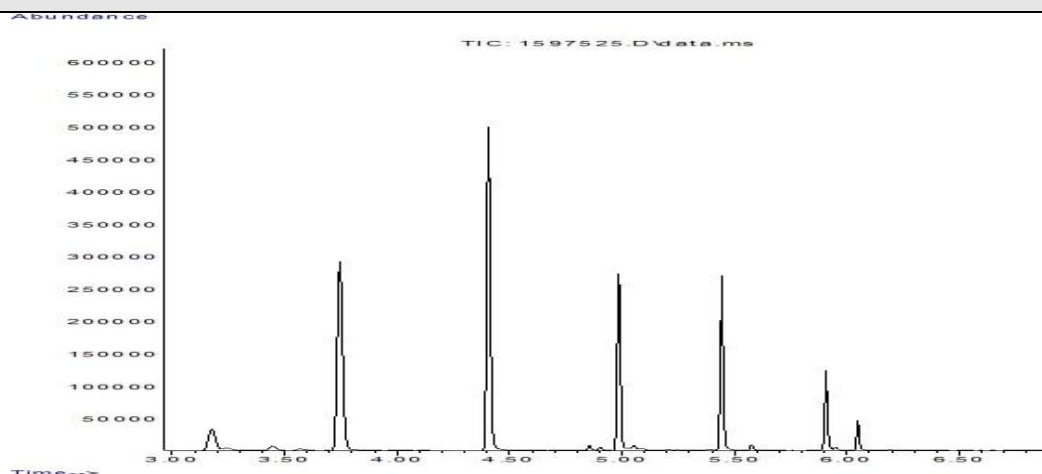
Orgânicos

BTEX

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	N.D	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	215,0

CROMATOGRAMAS



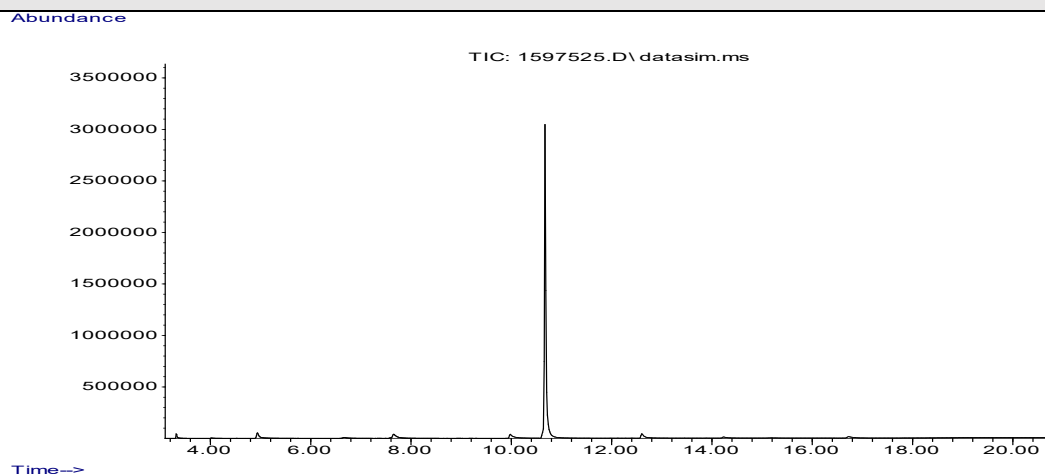
PAH

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Criseno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS



PAH Alquilado (ALKYL)

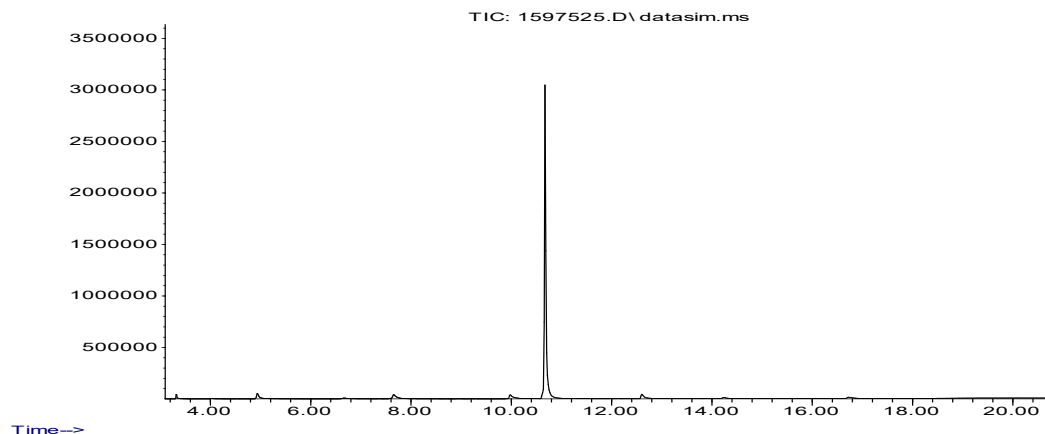
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Dibenzotiofeno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

C2 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS

Abundance



TPH Finger Print

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---

PÁGINA 4 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

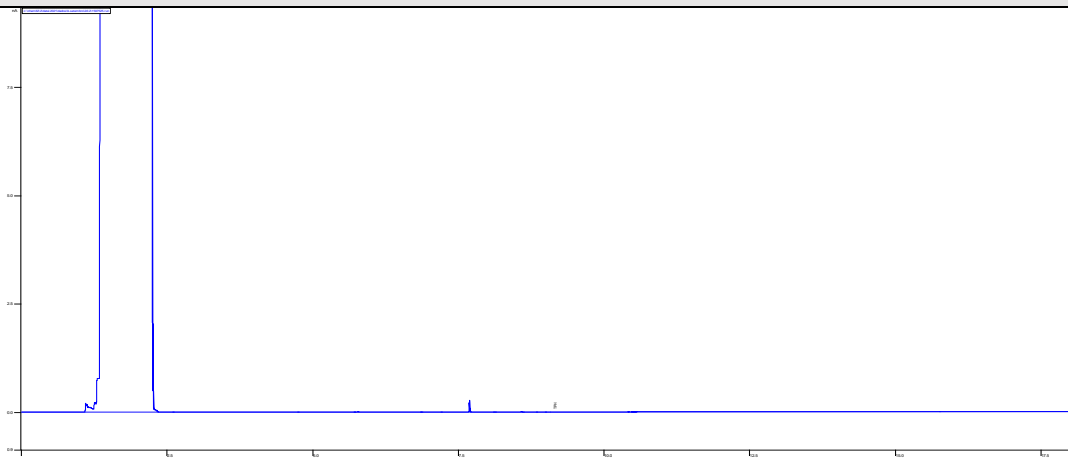
CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

CROMATOGRAMAS



Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	94	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	108	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	108	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	102	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021

PÁGINA 6 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021
--------------------------------	---------	---	-----	------------

LCS - PAH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseño	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseño	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021

n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
------------	-------------------	---------	------------	--------------------------------	-------------------------

2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Cip(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: ebd4094a86ea47e51d163fb107f33d51

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22761/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fosfato: SMWW 4500-P E

Índice de Fenóis: SMWW 5530 D

Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific

Nitrito: SMWW 4500 NO2- B

Nitrogênio Amoniacal: SMWW 4500-NH3 F

PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C

PAH: EPA 8270 E / 3510 C

Silica/Silicato: SMWW, 23ª Edição, Método 4500 SiO2 C

Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C

Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D

Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D

TPH: EPA 8015 D / 3510 C

Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

De acordo com a Artigo 18 do CONAMA Resolução N° 357, de 17 de Março de 2005, que estabelece limites para as águas salinas de Classe 1.: O(s) parâmetro(s) Carbono Orgânico Total ultrapassam os limites máximos permitidos.

Este relatório de ensaio substitui o N° 100631/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Daiana Gomes, Dominique Rodrigues

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100631/2021-1.3


Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1710959	Identificação da Amostra: #9_A

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-011
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

CADEIA DE CUSTÓDIA							PRAZO		PROPOSTA Nº								
 <p>Rua Aristides Lobo 48, Rio Comprido - RJ, CEP: 20250-450 Tel: (21) 259-7800 / 25978018</p>							<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quanto Dias?		2864/2021								
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:									
Cliente: Oceanpac Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700 Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-180				Cliente: CNPJ: Endereço: TEL: Cidade: UF: CEP:				CONAMA 357 E OUTRAS PERTINENTES A ANÁLISES DE ÁGUA E SEDIMENTO OFFSHORE. UTILIZAR O MENOR LO POSSÍVEL PARA									
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA									
Cliente: Oceanpac Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700				ID Projeto: Petronas Blocos CM-661 e CM-715 Responsável: Patricia Aljmo Email: patricia.aljmo@oceanpac.com				ANEXAR? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?									
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:											
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus Chuva nas últimas 24h? () S () N <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante Temperatura Ambiente: <input type="checkbox"/> Outros () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta			1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo			Sólidos Totais e Sólidos em Suspensão (MPS) Carbono Orgânico Total HTP - Hidrocarbonetos Totais de petróleo, Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos totais (HAPs), 16 Prioritários e resolvidos e não resolvidos de Filantes: n-alcanos, Pristano e Filantes Nitrogênio Amomiacal Total, Nitrato, Nitrato, Fosfato e Silicato Sulfatos Fenóis Totais BTEX Clorofila_a											
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO														
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco										
40		#13_E 1597483	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
41		#9_A 1597525	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	15:06	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
42		#9_B 1597527	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
43		#9_C 1597526	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
44		#9_D 1597524	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
45		#9_E 1597494	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
46		#10_A 1597489	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	22:37	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
47		#10_B 1597492	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
48		#10_C 1597490	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
49		#10_D 1597521	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
50		#10_E 1597529	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
51		#11_A 1597491	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	08:14	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
52		#11_B 1597641	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:			METAIS SOLICITADOS			OBSERVAÇÕES:											
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Os viais foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aceitação: 4°C+2°C)			METAS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Gr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Z <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> CETESB (15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> CETESB (15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>			CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA. CNPJ: 28.383.198 / 0001-59 TEL.: 3293-7000 Recebido dia: 16 / 09 / 2021 Carlos Eduardo											
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE			USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS			CONFERÊNCIA											
Entregue por: _____ Data: ____/____/____ Hora: ____:____			Recebido por: _____ Data: ____/____/____ Hora: ____:____			Conferido por: (nome por extenso) _____											

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 14 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100633/2021 - A - 1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #9_B	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710962
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 14/09/2021 15:06
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Clorofila a	µg/L	0,003	0,01	---	1,07	---

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

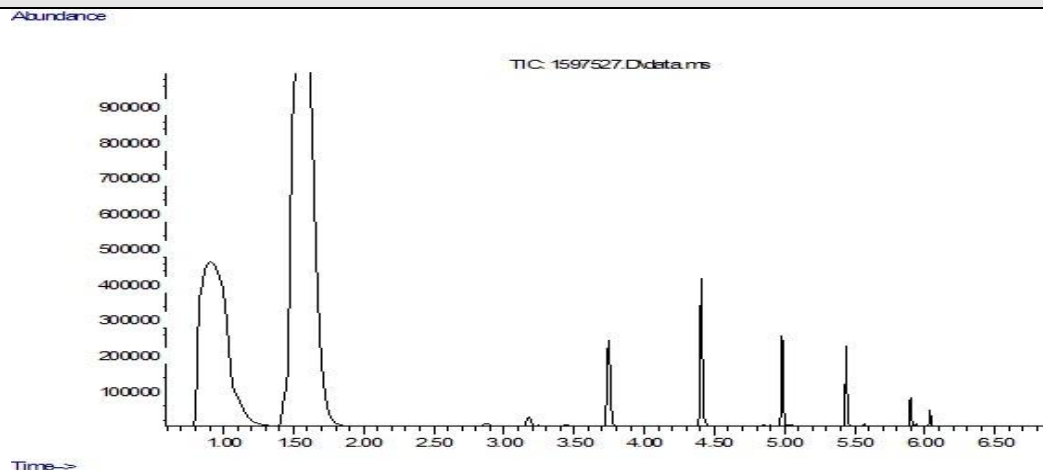
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,0	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	N.D	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,005	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	51258	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	2,5	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	N.D	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,012	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

Orgânicos

BTEX
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	2,233	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	2,233	215,0

CROMATOGRAMAS

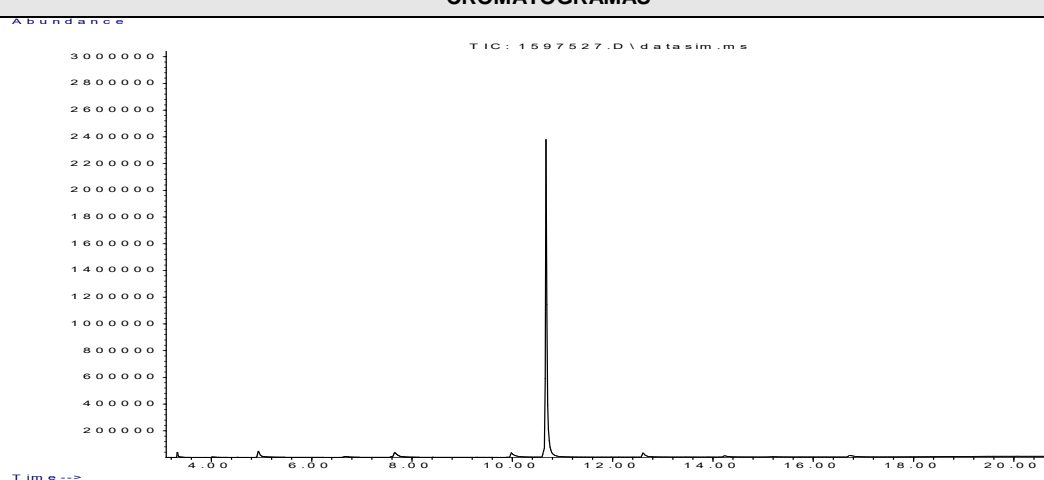


PAH
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

Criseño	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS

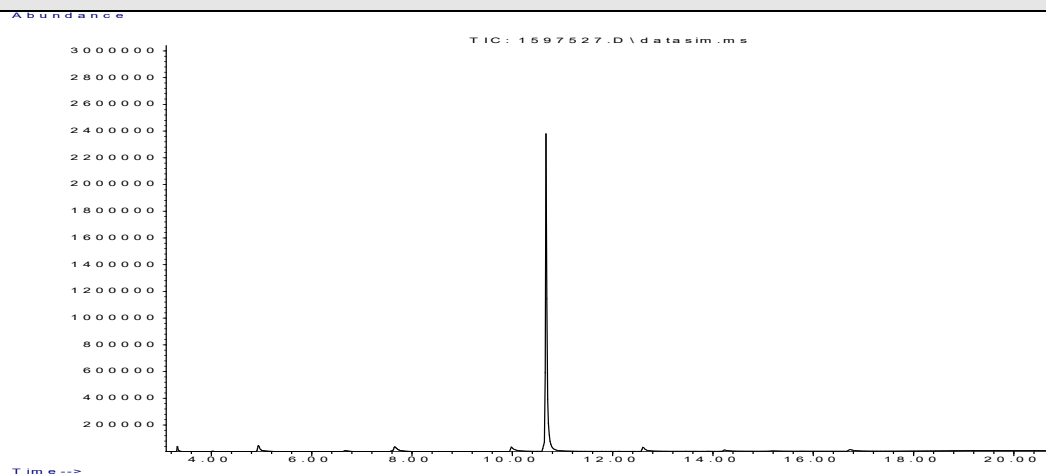


PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



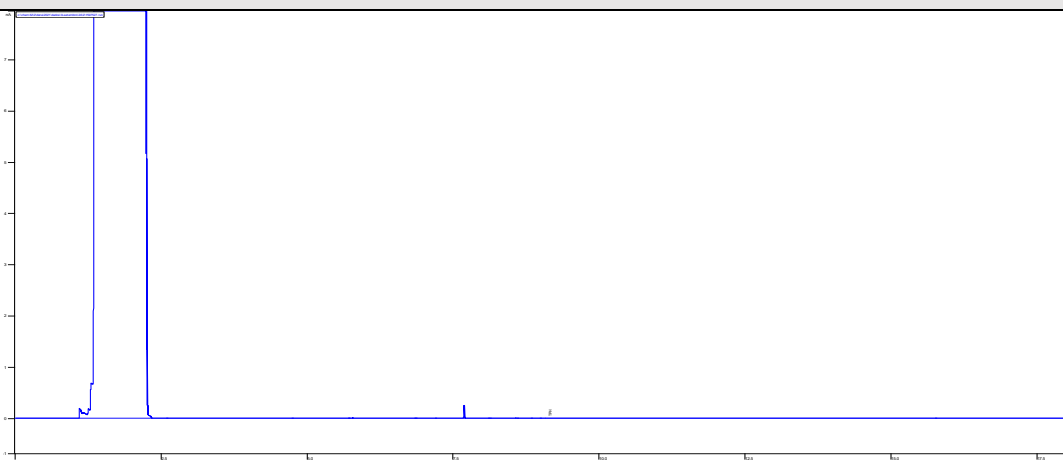
TPH Finger Print

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---

n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	88	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	71	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	71	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	100	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - PAH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - BTEX					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100633/2021-1.3

PÁGINA 9 de 11

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000

www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.bio.br

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 7d40d27ad59b5f7c03cf317de51d1b1f

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22761/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophyll II

Fosfato: SMWW 4500-P E

Índice de Fenóis: SMWW 5530 D

Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific

Nitrito: SMWW 4500 NO2- B

Nitrogênio Amônia: SMWW 4500-NH3 F

PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C

PAH: EPA 8270 E / 3510 C

Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C

Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D

Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D

TPH: EPA 8015 D / 3510 C

Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A


Este relatório de ensaio substitui o N° 100633/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Daiana Gomes, Dominique Rodrigues

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100633/2021-1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #9_B	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710962
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 14/09/2021 15:06
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,0	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	N.D	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,005	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	51258	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	2,5	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	N.D	---
Silicato	mg/L	0,03	0,1	---	<0,1	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,012	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Clorofila a	µg/L	0,003	0,01	---	1,07	---

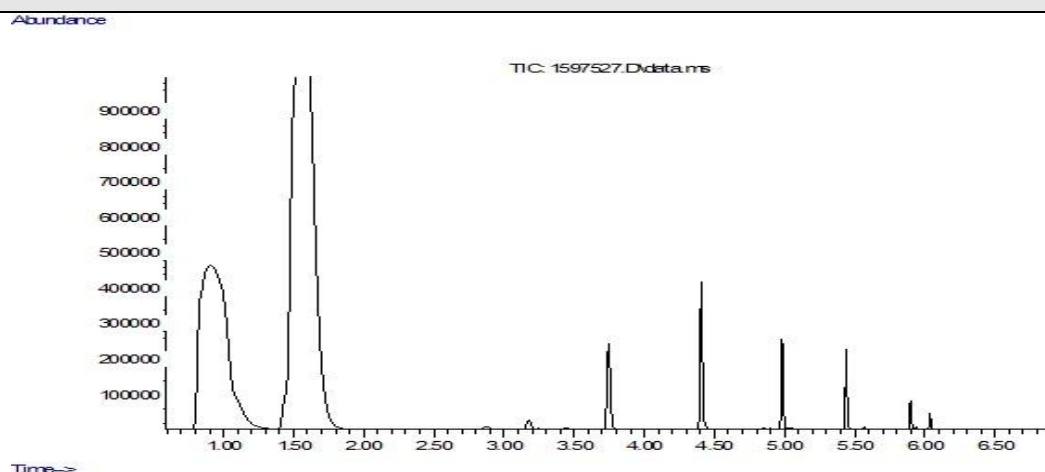
Orgânicos

BTEX

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	2,233	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	2,233	215,0

CROMATOGRAMAS



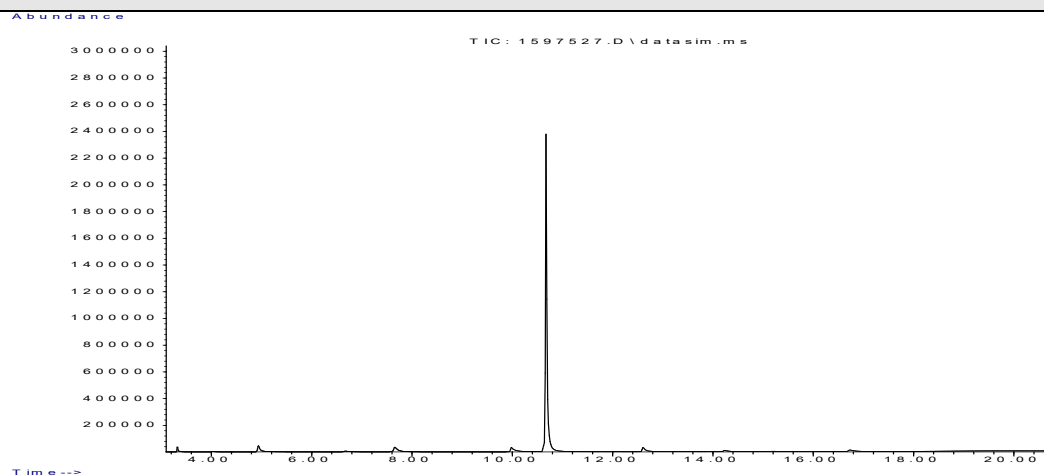
PAH

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Criseno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS



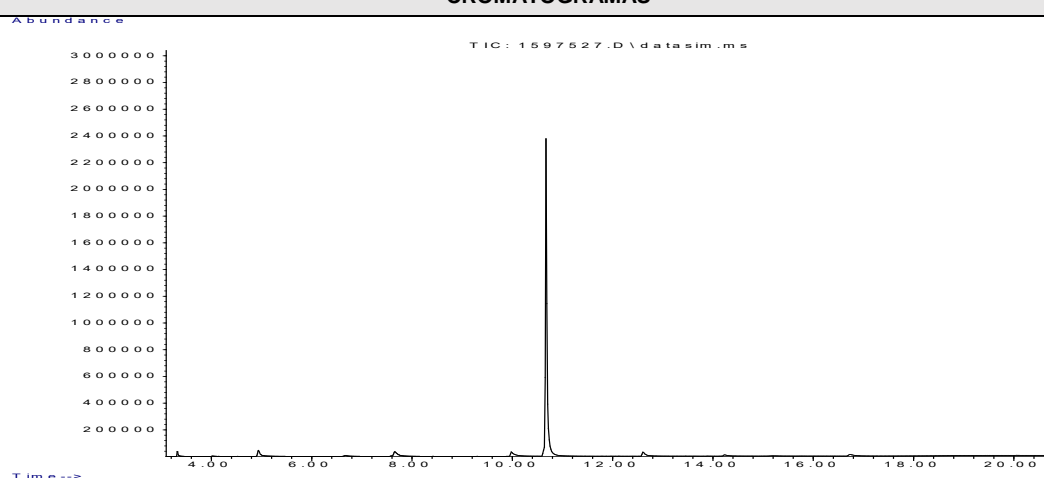
PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Dibenzotiofeno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

C2 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



TPH Finger Print

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

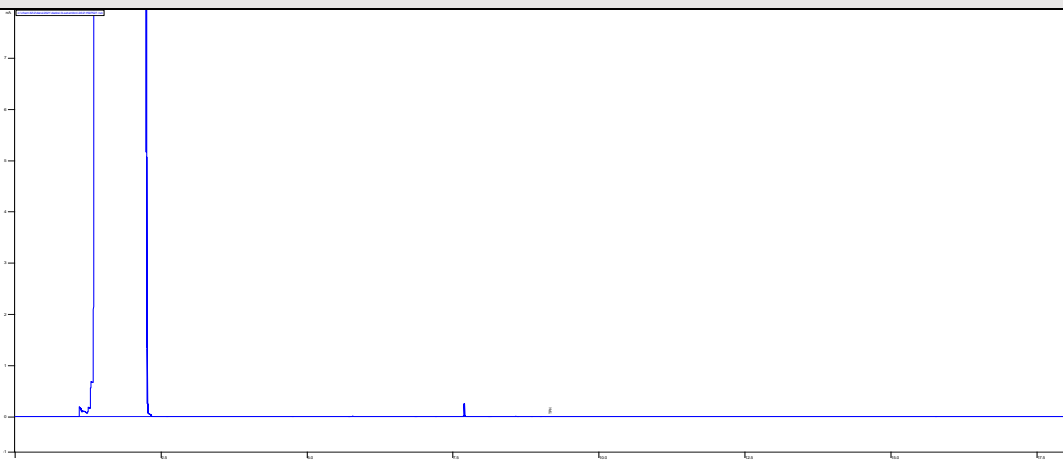
CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

CROMATOGRAMAS



Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	88	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	71	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	71	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	100	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021

PÁGINA 6 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021
--------------------------------	---------	---	-----	------------

LCS - PAH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021

n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
------------	-------------------	---------	------------	--------------------------------	-------------------------

2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Cip(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 7d40d27ad59b5f7c03cf317de51d1b1f

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22761/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fosfato: SMWW 4500-P E

Índice de Fenóis: SMWW 5530 D

Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific

Nitrito: SMWW 4500 NO2- B

Nitrogênio Amoniacal: SMWW 4500-NH3 F

PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C

PAH: EPA 8270 E / 3510 C

Silica/Silicato: SMWW, 23ª Edição, Método 4500 SiO2 C

Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C

Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D

Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D

TPH: EPA 8015 D / 3510 C

Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

De acordo com a Artigo 18 do CONAMA Resolução N° 357, de 17 de Março de 2005, que estabelece limites para as águas salinas de Classe 1.: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Este relatório de ensaio substitui o N° 100633/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Daiana Gomes, Dominique Rodrigues

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100633/2021-1.3


Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1710962	Identificação da Amostra: #9_B

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-011
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

CADEIA DE CUSTÓDIA						PRAZO		PROPOSTA Nº								
 <p>Rua Aristides Lobo 48, Rio Comprido - RJ, CEP: 20250-450 Tel: (21) 259-7800 / 25978018</p>						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021								
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:								
Cliente: Oceanpac Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700 Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-180				Cliente: CNPJ: Endereço: TEL: Cidade: UF: CEP:				CONAMA 357 E OUTRAS PERTINENTES A ANÁLISES DE ÁGUA E SEDIMENTO OFFSHORE. UTILIZAR O MENOR LO POSSÍVEL PARA								
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA								
Cliente: Oceanpac Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700				ID Projeto: Petronas Blocos CM-661 e CM-715 Responsável: Patricia Aljmo Email: patricia.aljmo@oceanpac.com				ANEXAR? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?								
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:				MATRIZ:				PARÂMETROS REQUERIDOS:								
() Coleta Oceanus Chuva nas últimas 24h? () S () N (X) Coleta Contratante Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta Nome: Total de Horas: Intervalo:				1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo				Sólidos Totais e Sólidos em Suspensão (MPS) Carbono Orgânico Total HTP - Hidrocarbonatos Totais de petróleo, Hidrocarbonatos aromáticos policíclicos totais (HTPA), 16 Prioritários e resolvidos e não resolvidos de Filantes: n-alcanos, Prtano e Nitrogênio Amomiacal Total, NH4-N, Nitrato, Fosfato e Silicato Sulfatos Fenóis Totais BTEX Clorofila_a								
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO												
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco									
40		#13_E 1597483	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	1	
41		#9_A 1597525	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	15:06	9	1	1	1	1	1	1	1	1	
42		#9_B 1597527	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1
43		#9_C 1597526	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1
44		#9_D 1597524	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1
45		#9_E 1597494	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1
46		#10_A 1597489	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	22:37	9	1	1	1	1	1	1	1	1	
47		#10_B 1597492	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1
48		#10_C 1597490	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1
49		#10_D 1597521	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1
50		#10_E 1597529	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1
51		#11_A 1597491	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	08:14	9	1	1	1	1	1	1	1	1	
52		#11_B 1597641	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:								
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Os viais foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aceitação: 4°C+2°C)				METAS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Gr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Z <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> CETESB (15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> CETESB (15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>				CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA. CNPJ: 28.383.198 / 0001-59 TEL.: 3293-7000 Recebido dia: 16 / 09 / 2021 Carlos Eduardo								
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS				CONFERÊNCIA								
Entregue por:		Data	Hora	Recebido por:		Data	Hora	Conferido por: (nome por extenso)		Carimbo						

Página: ___ de ___

Anexo: HQ-ANE-350 / Rev. 3 / Data: 03/09/2020 / DCG

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 14 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100632/2021 - A - 1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #9_C	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710961
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 14/09/2021 15:06
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Clorofila a	µg/L	0,003	0,01	---	N.D	---

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

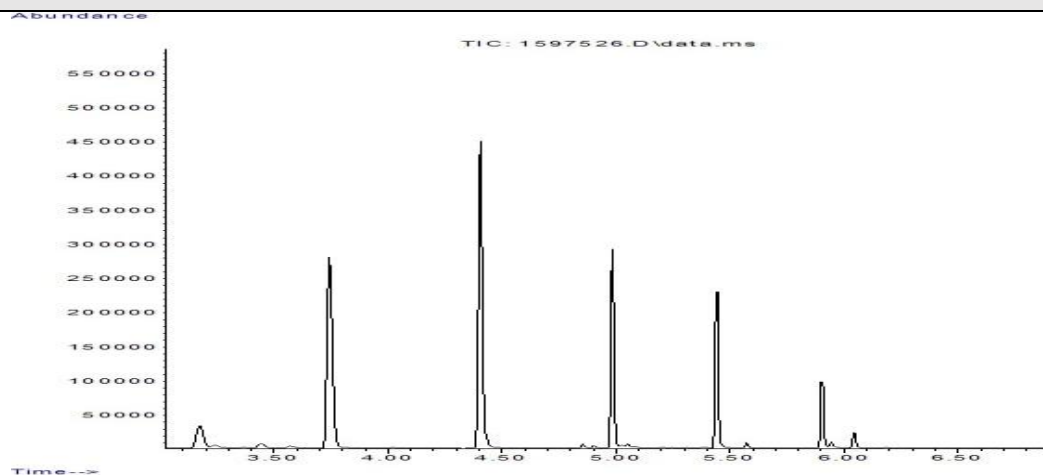
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,4	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	0,12	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,004	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	49618	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	2,0	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	0,02	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,026	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

Orgânicos

BTEX
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	2,078	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	2,078	215,0

CROMATOGRAMAS

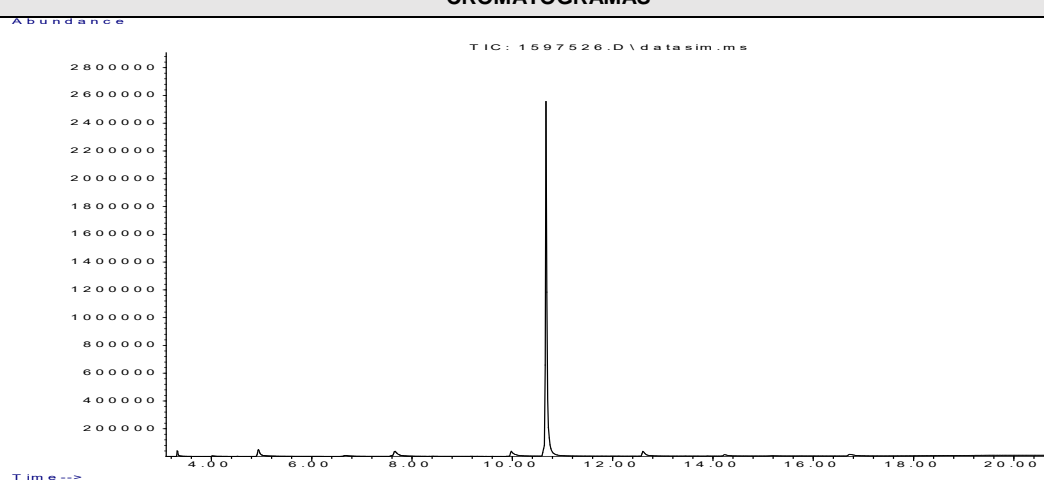


PAH
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

Criseo	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS

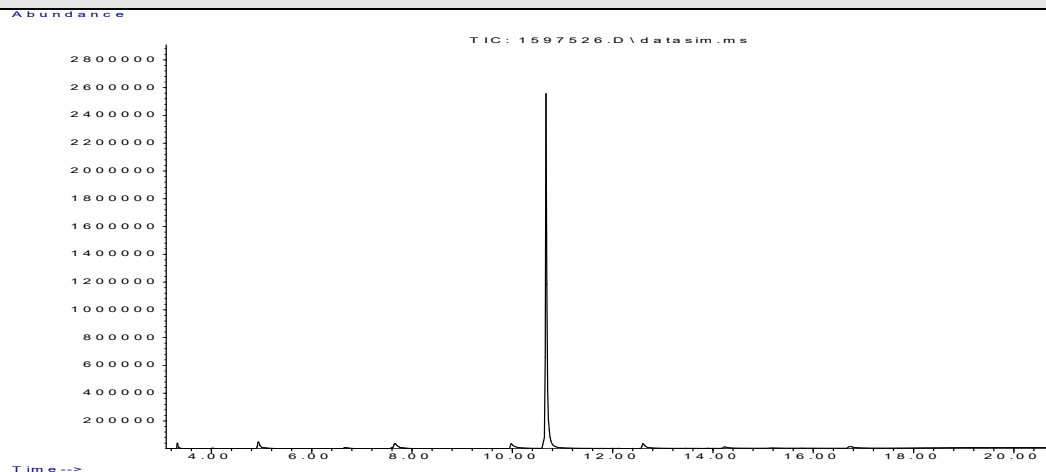


PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



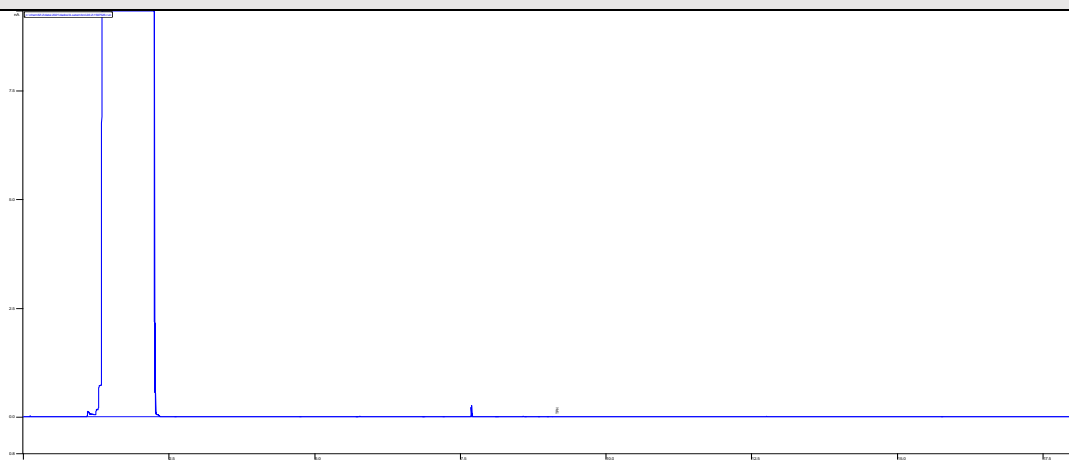
TPH Finger Print

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---

n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	90	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	80	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	80	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	102	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - PAH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - BTEX					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100632/2021-1.3

PÁGINA 9 de 11

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000

www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.bio.br

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: b5ecb2f8bbf0de4e14d519eb0468d441

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22761/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophyll

Fosfato: SMWW 4500-P E

Índice de Fenóis: SMWW 5530 D

Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific

Nitrito: SMWW 4500 NO2- B

Nitrogênio Amônia: SMWW 4500-NH3 F

PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C

PAH: EPA 8270 E / 3510 C

Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C

Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D

Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D

TPH: EPA 8015 D / 3510 C

Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

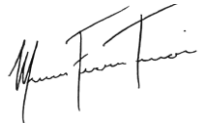
Este relatório de ensaio substitui o N° 100632/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Daiana Gomes, Dominique Rodrigues

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100632/2021-1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #9_C	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710961
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 14/09/2021 15:06
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,4	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	0,12	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,004	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	49618	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	2,0	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	0,02	---
Silicato	mg/L	0,03	0,1	---	0,2	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,026	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Clorofila a	µg/L	0,003	0,01	---	N.D	---

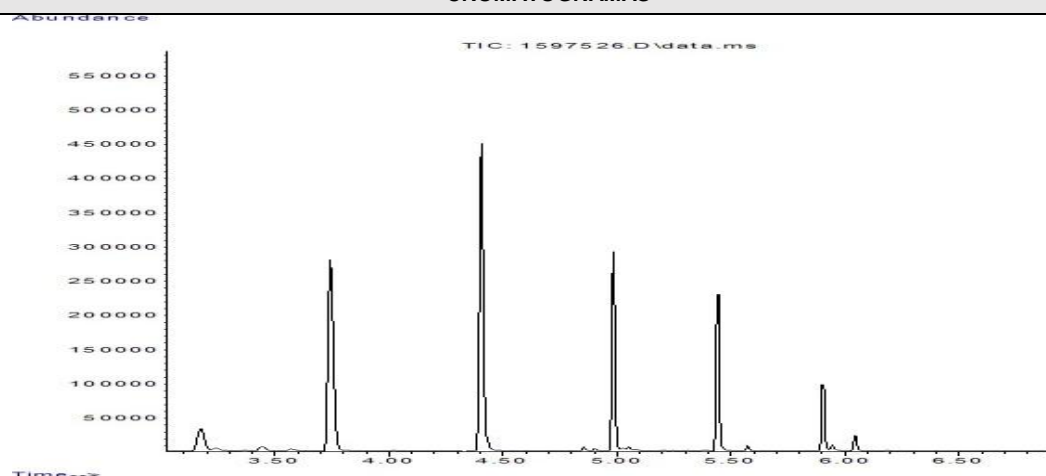
Orgânicos

BTEX

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	2,078	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	2,078	215,0

CROMATOGRAMAS



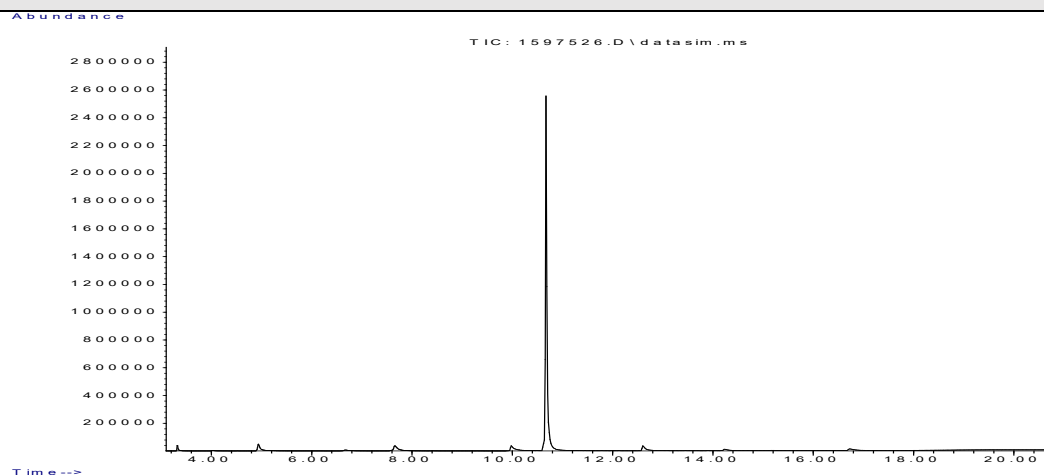
PAH

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Criseno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS



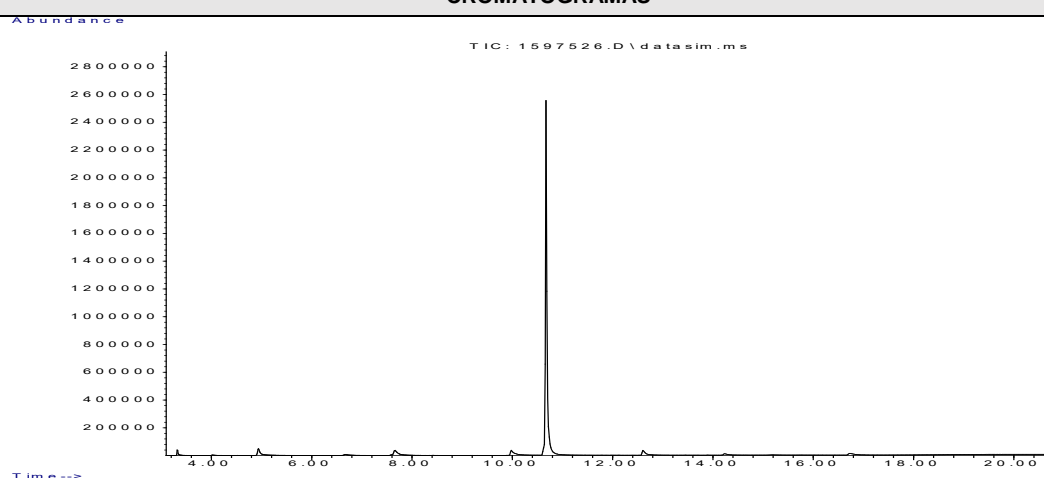
PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Dibenzotiofeno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

C2 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



TPH Finger Print

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

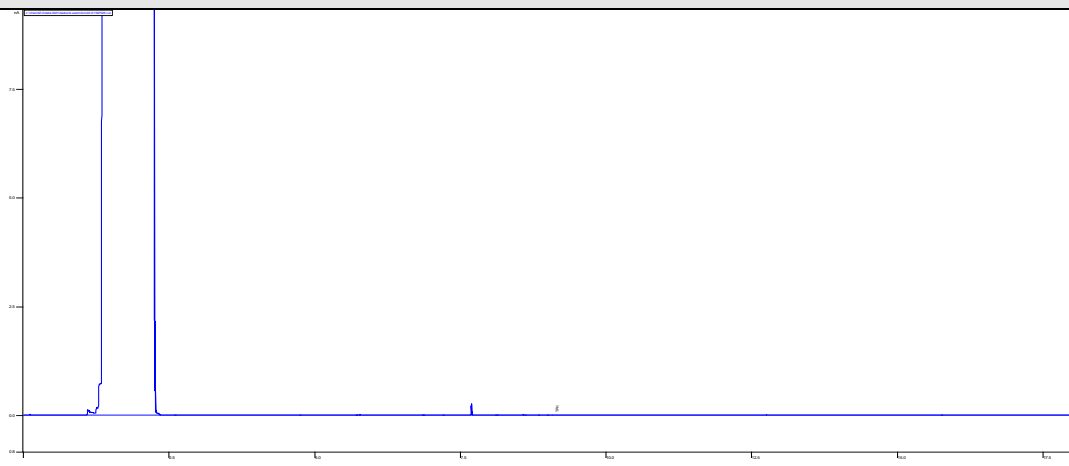
CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

CROMATOGRAMAS



Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	90	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	80	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	80	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	102	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021

PÁGINA 6 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021
--------------------------------	---------	---	-----	------------

LCS - PAH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseño	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseño	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021

n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
------------	-------------------	---------	------------	--------------------------------	-------------------------

2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Cip(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: b5ecb2f8bbf0de4e14d519eb0468d441

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22761/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fosfato: SMWW 4500-P E

Índice de Fenóis: SMWW 5530 D

Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific

Nitrito: SMWW 4500 NO2- B

Nitrogênio Amoniacal: SMWW 4500-NH3 F

PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C

PAH: EPA 8270 E / 3510 C

Silica/Silicato: SMWW, 23ª Edição, Método 4500 SiO2 C

Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C

Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D

Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D

TPH: EPA 8015 D / 3510 C

Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

De acordo com a Artigo 18 do CONAMA Resolução N° 357, de 17 de Março de 2005, que estabelece limites para as águas salinas de Classe 1.: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Este relatório de ensaio substitui o N° 100632/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Daiana Gomes, Dominique Rodrigues

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100632/2021-1.3

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1710961	Identificação da Amostra: #9_C

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-011
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

CADEIA DE CUSTÓDIA

Rua Aristides Lobo 48, Rio Comprido - RJ, CEP: 20250-450
Tel: (21) 2539-7800 / 2537-8818



1.627.10
22761

PRAZO	PROPOSTA Nº
<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?	2864/2021

DADOS DO CONTRATANTE	DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)	(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:
Cliente: Oceanpac Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700 Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-180	Cliente: CNPJ: Endereço: TEL: Cidade: UF: CEP:	CONAMA 357 E OUTRAS PERTINENTES A ANÁLISES DE ÁGUA E SEDIMENTO OFFSHORE. UTILIZAR O MENOR LO POSSÍVEL PARA

FATURAR PARA:	DADOS DO PROJETO	FICHA DE COLETA
Cliente: Oceanpac Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700	ID Projeto: Petronas Blocos CM-661 e CM-715 Responsável: Patricia Aljmo Email: patricia.aljmo@oceanpac.com	ANEXADA? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:	MATRIZ:	PARÂMETROS REQUERIDOS:
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:	1-Água Tratada 5-Água Salobra 9-Efluente 13-Lodo 2-Água Bruta 6-Água Superficial 10-Sedimento 14-Outros: 3-Água Consumo hum 7-Água Subterrânea 11-Solo 4-Água Salina 8-Água de Reuso 12-Resíduo	Sólidos Totais e Sólidos em Suspensão (MPS) Carbono Orgânico Total HTP - Hidrocarbonatos Totais de petróleo, Hidrocarbonatos aromáticos policíclicos totais (HTPA), 16 Prioritários e resolvidos e não resolvidos de Filantes: n-alcanos, triano e filantes. Nitrogênio Amomiacal Total, Nitrato, Nitrato, Fosfato e Silicato Sulfatos Fenóis Totais BTEX Clorofila_a

INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO				PARÂMETROS REQUERIDOS:									
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Sólidos Totais e Sólidos em Suspensão (MPS)	Carbono Orgânico Total	HTP - Hidrocarbonatos Totais de petróleo, Hidrocarbonatos aromáticos policíclicos totais (HTPA), 16 Prioritários e resolvidos e não resolvidos de Filantes: n-alcanos, triano e filantes.	Nitrogênio Amomiacal Total, Nitrato, Nitrato, Fosfato e Silicato	Sulfatos	Fenóis Totais	BTEX	Clorofila_a	
40		#13_E 1597483	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	2	1	
41		#9_A 1597525	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	15:06	9	1	1	1	1	1	1	2	1	
42		#9_B 1597527	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	2	1
43		#9_C 1597526	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	2	1
44		#9_D 1597524	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	2	1
45		#9_E 1597494	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	2	1
46		#10_A 1597489	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	22:37	9	1	1	1	1	1	1	2	1	
47		#10_B 1597492	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	2	1
48		#10_C 1597490	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	2	1
49		#10_D 1597521	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	2	1
50		#10_E 1597529	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	2	1
51		#11_A 1597491	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	08:14	9	1	1	1	1	1	1	2	1	
52		#11_B 1597641	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	2	1

CHECK LIST DE RECEBIMENTO:	METAIS SOLICITADOS	OBSERVAÇÕES:
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os viais foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: _____ °C (Aceitação: 4°C±2°C)	METAS TOTAIS: Ag, Al, As, B, Ba, Bi, Br, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Ni, Pb, Pt, Rh, Sb, Se, Sn, Ti, Tl, V, Zn, P (não metal), CETESB (15), Outros. METAS DISSOLVIDOS: Ag, Al, As, B, Ba, Bi, Br, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Ni, Pb, Pt, Rh, Sb, Se, Sn, Ti, Tl, V, Zn, P (não metal), CETESB (15), Outros.	CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA. CNPJ: 28.383.198 / 0001-59 TEL.: 3293-7000 Recebido dia: 16 / 09 / 2021 Carlos Eduardo

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE	USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS
Entregue por: _____ Data: ____/____/____ Hora: ____:____:____ Recebido por: _____ Data: ____/____/____ Hora: ____:____:____	Conferido por: (nome por extenso) _____ Conferência: _____ Carimbo: _____

Página: ____ de ____

Anexo: HQ-ANE-350 / Rev. 3 / Data: 03/09/2020 / DCG

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 14 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100630/2021 - A - 1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #9_D	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710958
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 14/09/2021 15:06
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,3	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	0,43	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,004	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	47355	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	N.D	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	0,06	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,020	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

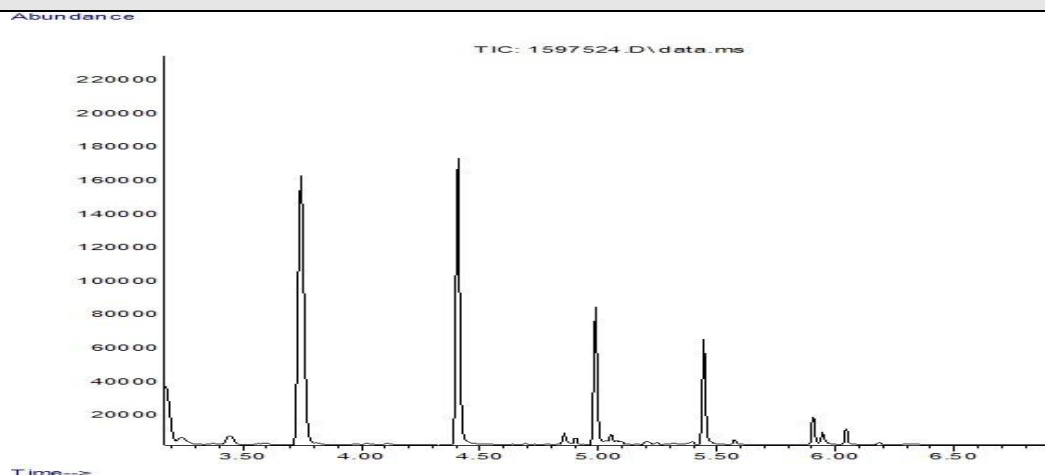
Orgânicos

BTEX
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---

o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	N.D	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	215,0

CROMATOGRAMAS



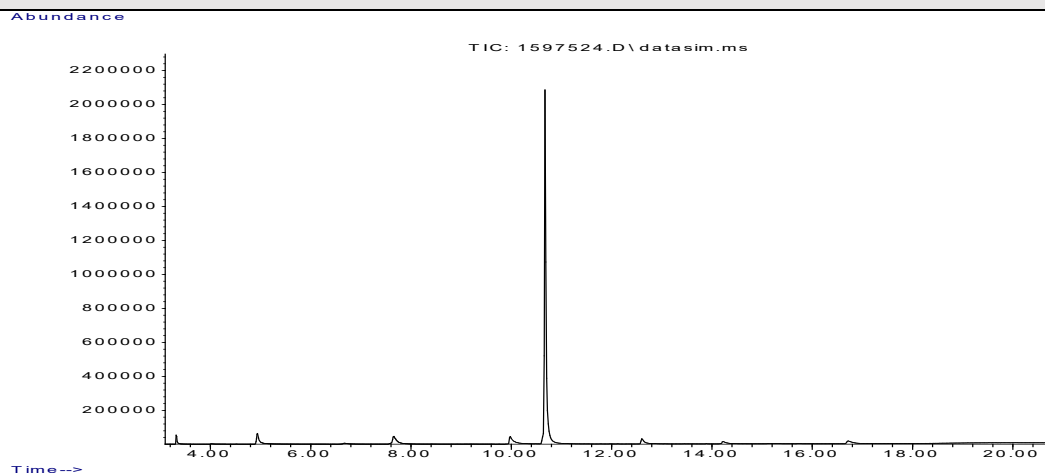
PAH

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Criseno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS

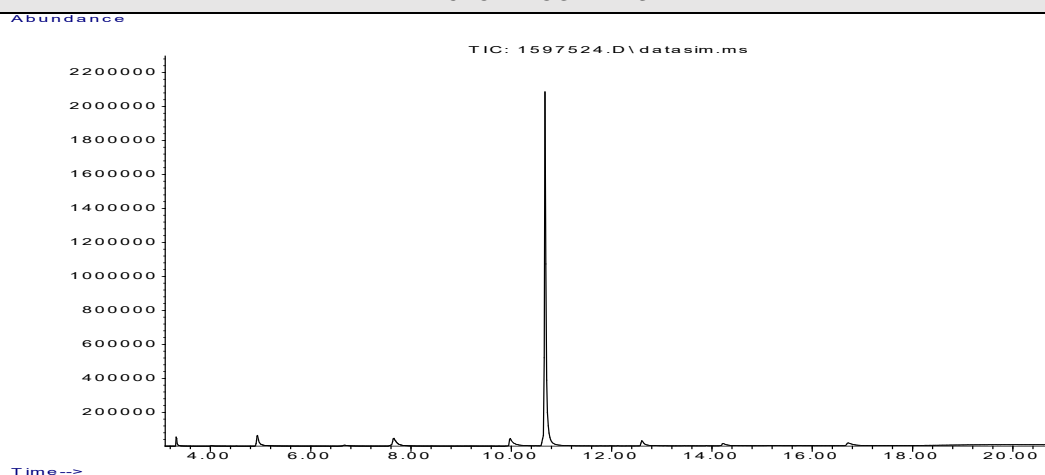


PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS

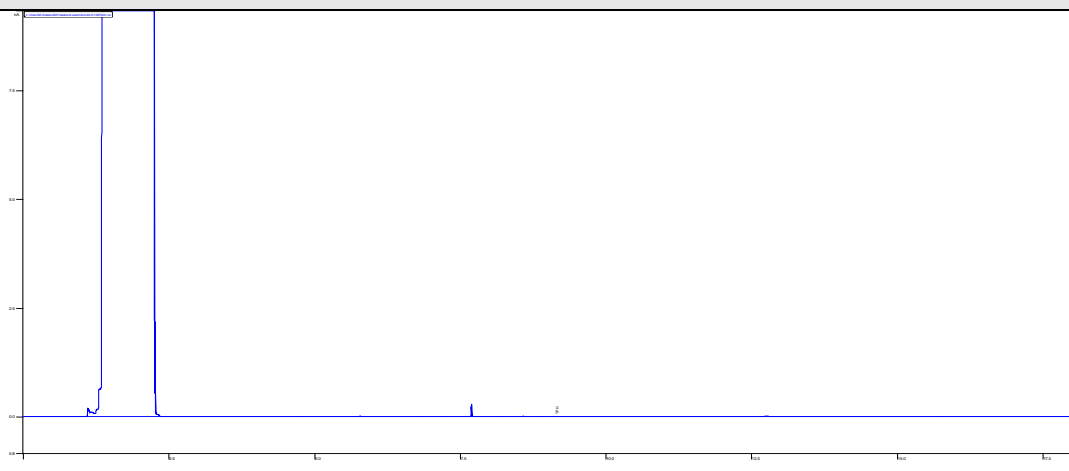


TPH Finger Print

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	94	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	110	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	110	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	70	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021

Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021

Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021

n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021

o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 7dc781968ee700c0666efb04d224ff95

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22761/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B
Fosfato: SMWW 4500-P E
Índice de Fenóis: SMWW 5530 D
Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific
Nitrito: SMWW 4500 NO2- B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW 4500-NH3 F
PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C
PAH: EPA 8270 E / 3510 C
Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C
Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D
Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D
TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

Este relatório de ensaio substitui o N° 100630/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues
Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100630/2021-1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #9_D	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710958
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 14/09/2021 15:06
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,3	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	0,43	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,004	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	47355	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	N.D	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	0,06	---
Silicato	mg/L	0,03	0,1	---	2,2	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,020	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

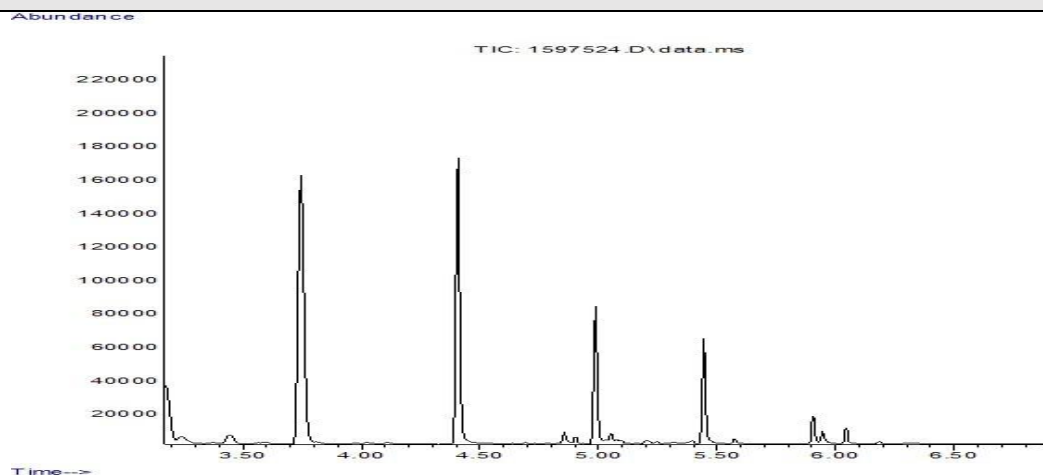
Orgânicos

BTEX
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
------------	---------	----	------------	-------------------	------------	--

m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	N.D	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	215,0

CROMATOGRAMAS



PAH

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Criseno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

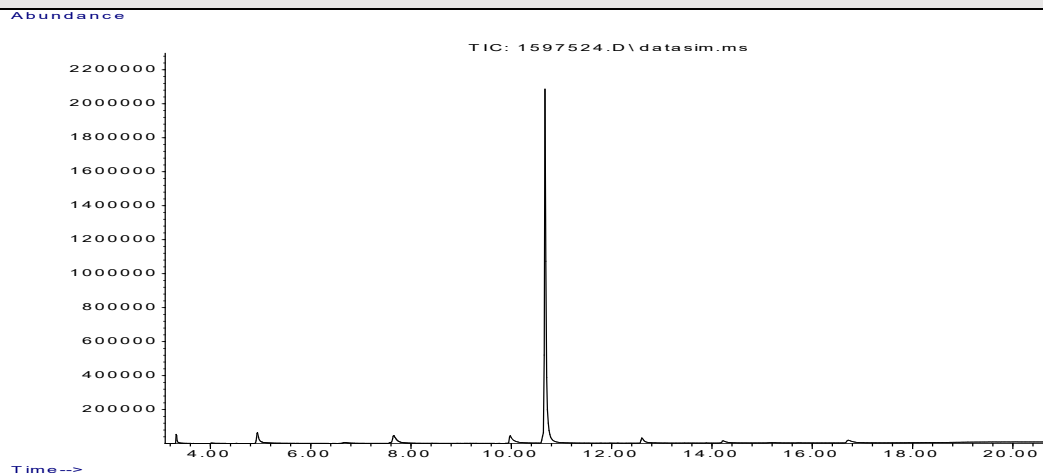
MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS



PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Dibenzotiofeno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

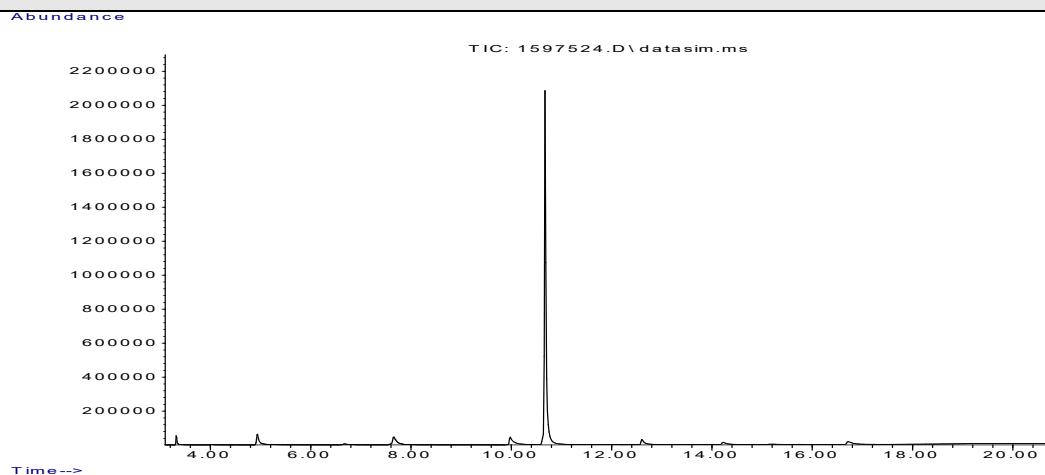
MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

C1 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



TPH Finger Print

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

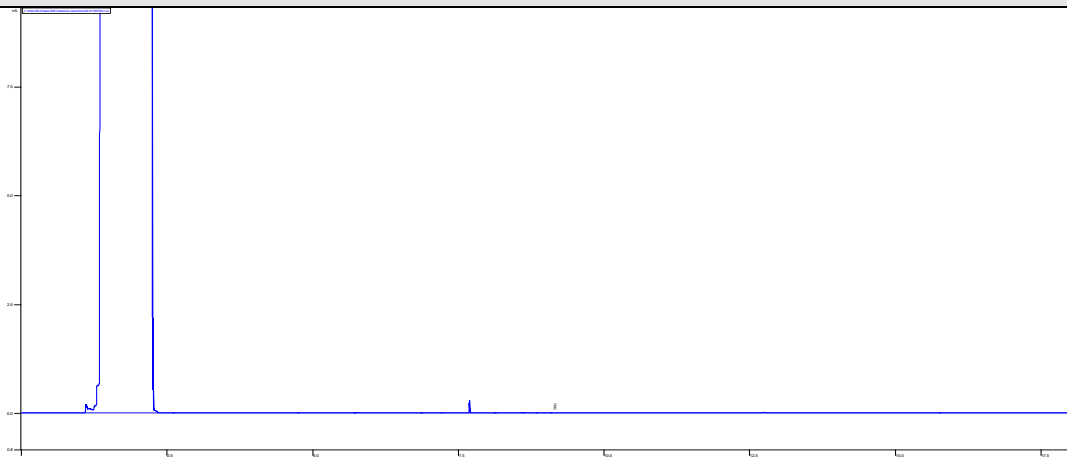
MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	94	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	110	70 - 130

p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	110	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	70	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021

Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021

C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

PÁGINA 9 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:

Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:

Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:

Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 7dc781968ee700c0666efb04d224ff95
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22761/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B
Fosfato: SMWW 4500-P E
Índice de Fenóis: SMWW 5530 D
Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific
Nitrito: SMWW 4500 NO2- B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW 4500-NH3 F
PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C
PAH: EPA 8270 E / 3510 C
Sílica/Silicato: SMWW, 23ª Edição, Método 4500 SiO2 C
Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C
Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D
Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

De acordo com a Artigo 18 do CONAMA Resolução N° 357, de 17 de Março de 2005, que estabelece limites para as águas salinas de Classe 1.: O(s) parâmetro(s) Nitrato (como N) ultrapassam os limites máximos permitidos.

Este relatório de ensaio substitui o N° 100630/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues
Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100630/2021-1.3


Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1710958	Identificação da Amostra: #9_D

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-011
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

CADEIA DE CUSTÓDIA						PRAZO		PROPOSTA Nº												
 <p>Rua Aristides Lobo 48, Rio Comprido - RJ, CEP: 20250-450 Tel: (21) 259-7800 / 25978018</p>						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021												
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:												
Cliente: Oceanpac Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700 Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-180				Cliente: CNPJ: Endereço: TEL: Cidade: UF: CEP:				CONAMA 357 E OUTRAS PERTINENTES A ANÁLISES DE ÁGUA E SEDIMENTO OFFSHORE. UTILIZAR O MENOR LO POSSÍVEL PARA												
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA												
Cliente: Oceanpac Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700				ID Projeto: Petronas Blocos CM-661 e CM-715 Responsável: Patricia Aljmo Email: patricia.aljmo@oceanpac.com				ANEXAR? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?												
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:				MATRIZ:				PARÂMETROS REQUERIDOS:												
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus Chuva nas últimas 24h? () S () N <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante Temperatura Ambiente: <input type="checkbox"/> Outros: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta				1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo				Sólidos Totais e Sólidos em Suspensão (MPS) Carbono Orgânico Total HTP - Hidrocarbonatos Totais de petróleo, Hidrocarbonatos aromáticos policíclicos totais (HTPA), 16 Prioritários e resolvidos e não resolvidos de Filantes: n-alcanos, Prtano e Nitrogênio Amomiacal Total, Nitró, Nitrato, Fosfato e Silicato Sulfatos Fenóis Totais BTEX Clorofila_a												
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO																
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco													
40		#13_E 1597483	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
41		#9_A 1597525	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	15:06	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
42		#9_B 1597527	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
43		#9_C 1597526	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
44		#9_D 1597524	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
45		#9_E 1597494	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
46		#10_A 1597489	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	22:37	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
47		#10_B 1597492	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
48		#10_C 1597490	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
49		#10_D 1597521	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
50		#10_E 1597529	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
51		#11_A 1597491	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	08:14	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
52		#11_B 1597641	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:												
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Os viais foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aceitação: 4°C±2°C)				METAS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Cl <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ii <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Z <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> CETESB (15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> CETESB (15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>				CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA. CNPJ: 28.383.198 / 0001-59 TEL.: 3293-7000 Recebido dia: 16 / 09 / 2021 Carlos Eduardo												
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS				CONFERÊNCIA												
Entregue por:		Data	Hora	Recebido por:		Data	Hora	Conferido por: (nome por extenso)		Carimbo										

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 14 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100603/2021 - A - 1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #9_E	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710915
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 14/09/2021 15:06
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,0	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	0,33	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,004	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	48158	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	N.D	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	0,05	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,016	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

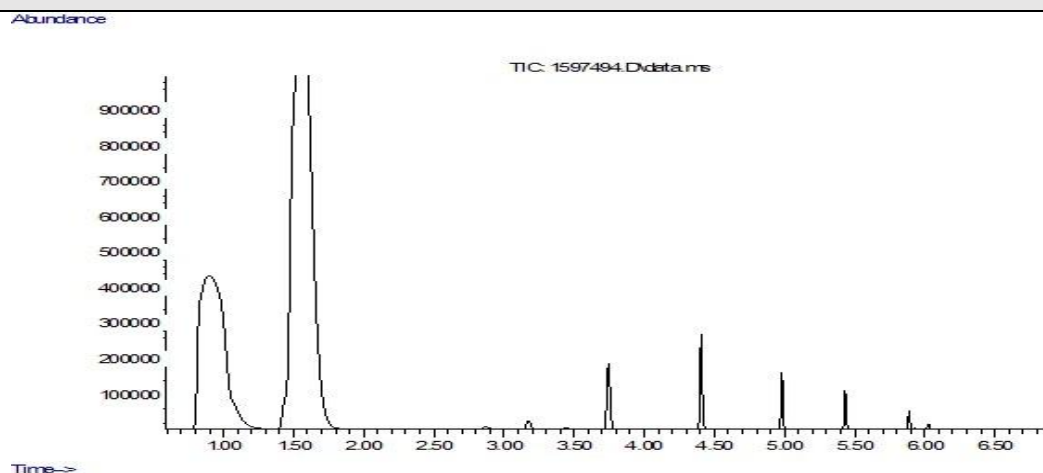
Orgânicos

BTEX
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---

o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	1,389	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	1,389	215,0

CROMATOGRAMAS



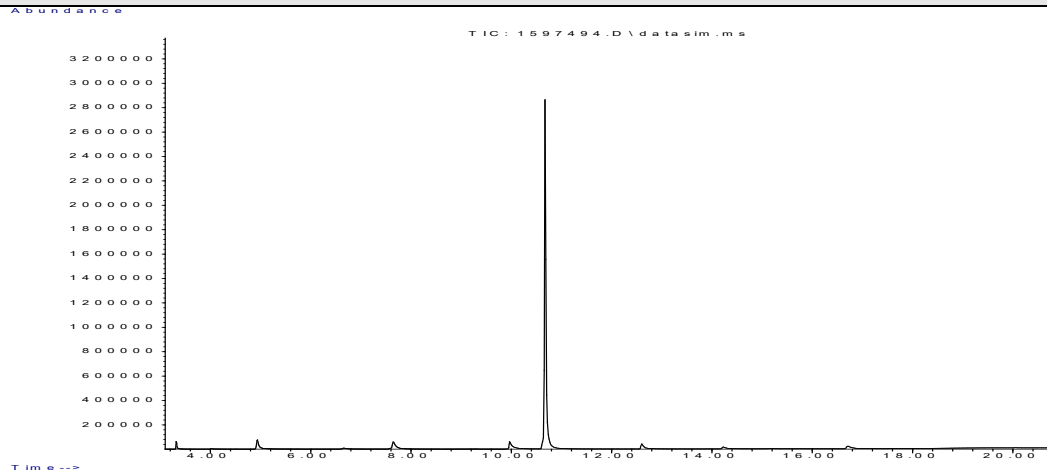
PAH

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Criseno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

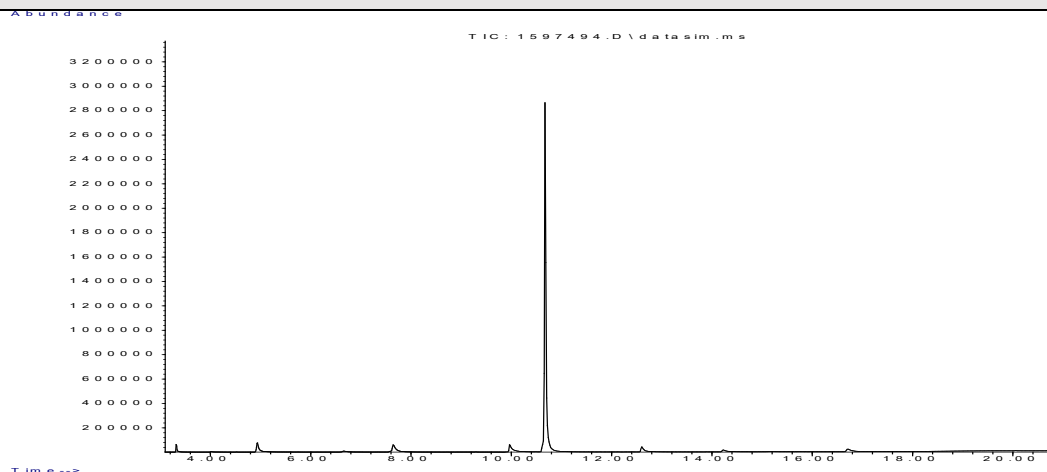
CROMATOGRAMAS



PAH Alquilado (ALKYL)
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

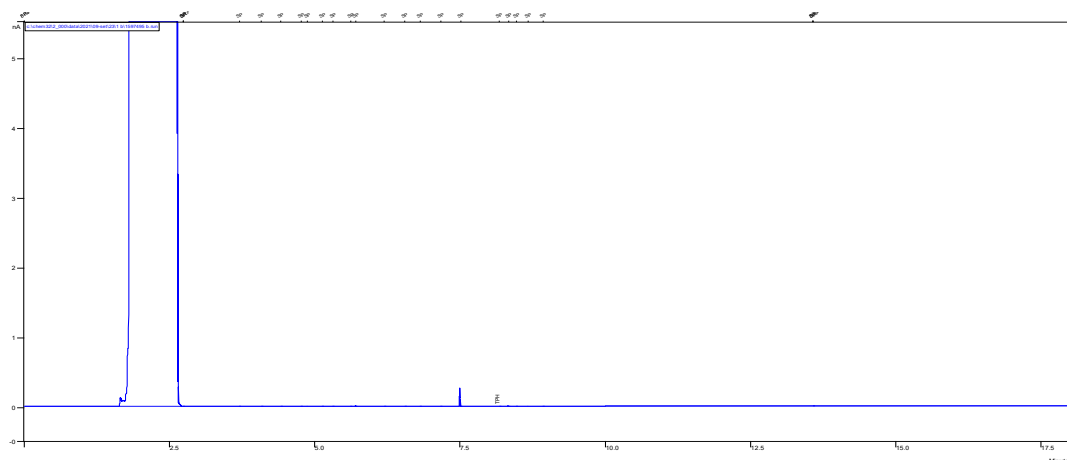
CROMATOGRAMAS



TPH Finger Print
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	90	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	118	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	118	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	85	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021

Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021

Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021

n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021

o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 5db18dc2e06988937a58475adc58c5ce

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22761/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostra(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B
Fosfato: SMWW 4500-P E
Índice de Fenóis: SMWW 5530 D
Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific
Nitrito: SMWW 4500 NO2- B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW 4500-NH3 F
PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C
PAH: EPA 8270 E / 3510 C
Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C
Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D
Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D
TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

Este relatório de ensaio substitui o N° 100603/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues
Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100603/2021-1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #9_E	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710915
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 14/09/2021 15:06
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,0	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	0,33	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,004	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	48158	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	N.D	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	0,05	---
Silicato	mg/L	0,03	0,1	---	1,6	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,016	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

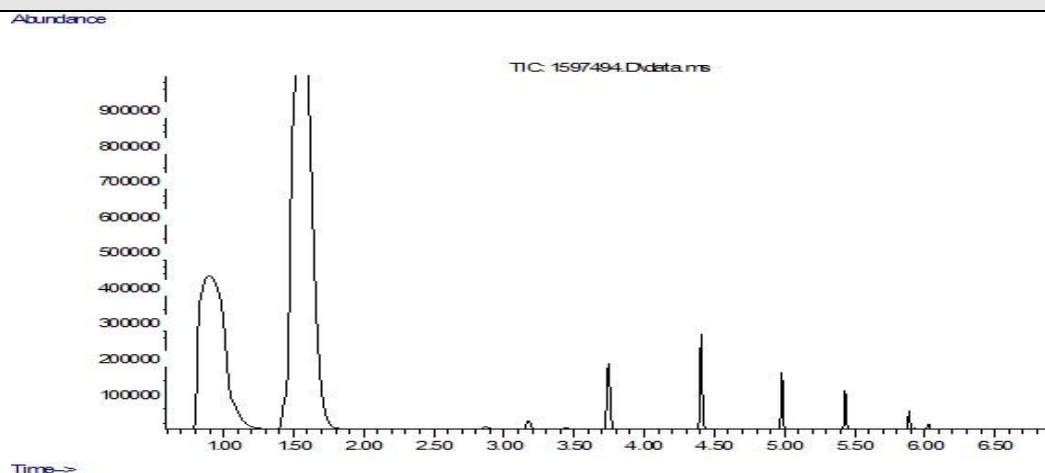
Orgânicos

BTEX
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
------------	---------	----	------------	-------------------	------------	--

m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	1,389	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	1,389	215,0

CROMATOGRAMAS



PAH

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Criseno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

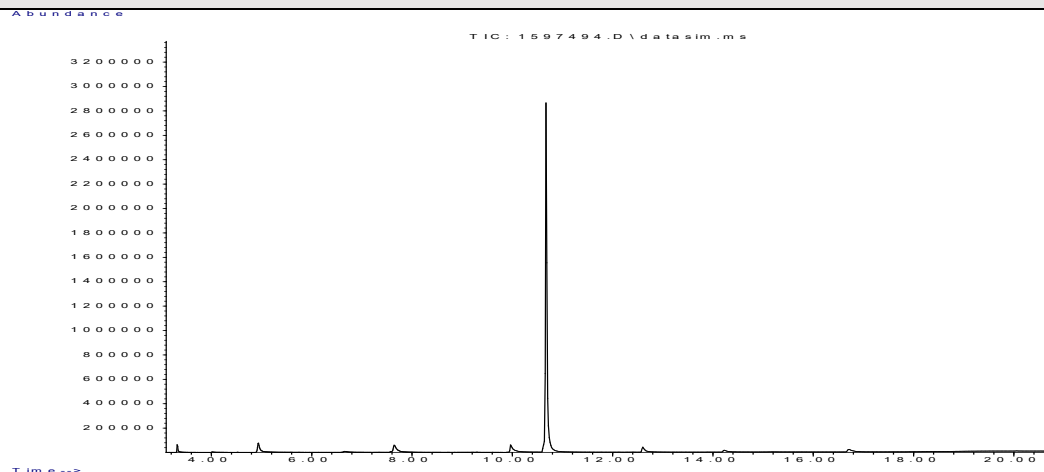
MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS



PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Dibenzotiofeno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

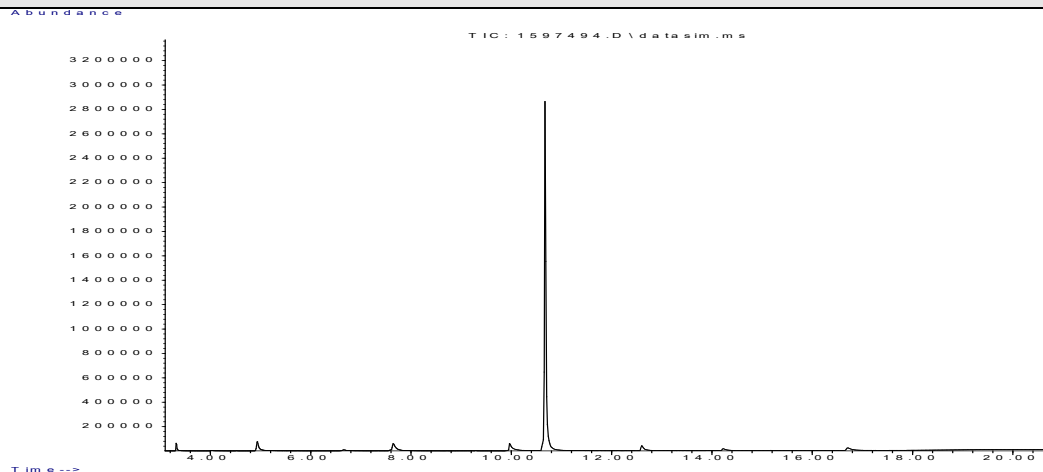
MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

C1 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



TPH Finger Print

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

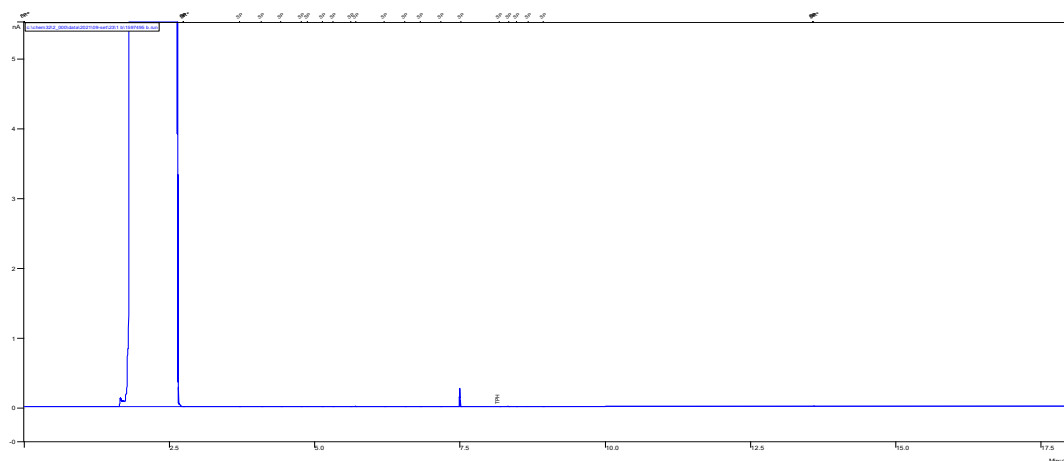
MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	90	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	118	70 - 130

p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	118	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	85	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021

Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021

C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

PÁGINA 9 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:

Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:

Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:

Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 5db18dc2e06988937a58475adc58c5ce
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22761/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B
Fosfato: SMWW 4500-P E
Índice de Fenóis: SMWW 5530 D
Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific
Nitrito: SMWW 4500 NO2- B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW 4500-NH3 F
PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C
PAH: EPA 8270 E / 3510 C
Sílica/Silicato: SMWW, 23ª Edição, Método 4500 SiO2 C
Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C
Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D
Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D

TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

De acordo com a Artigo 18 do CONAMA Resolução N° 357, de 17 de Março de 2005, que estabelece limites para as águas salinas de Classe 1.: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Este relatório de ensaio substitui o N° 100603/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues
Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601




Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100603/2021-1.3

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1710915	Identificação da Amostra: #9_E
Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-011
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim
As irregularidades de recebimento foram notificadas? Notificação enviada para: _____ Data: _____	
Comentários:	
Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva	

CADEIA DE CUSTÓDIA						PRAZO		PROPOSTA Nº												
 <p>Rua Aristides Lobo 48, Rio Comprido - RJ, CEP: 20250-450 Tel: (21) 2539-7800 / 2537-0018</p>						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021												
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:												
Cliente: Oceanpac Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700 Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-180				Cliente: CNPJ: Endereço: TEL: Cidade: UF: CEP:				CONAMA 357 E OUTRAS PERTINENTES A ANÁLISES DE ÁGUA E SEDIMENTO OFFSHORE. UTILIZAR O MENOR LO POSSÍVEL PARA												
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA												
Cliente: Oceanpac Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700				ID Projeto: Petronas Blocos CM-661 e CM-715 Responsável: Patricia Aljmo Email: patricia.aljmo@oceanpac.com				ANEXAR? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?												
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:				MATRIZ:				PARÂMETROS REQUERIDOS:												
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus Chuva nas últimas 24h? () S () N <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante Temperatura Ambiente: <input type="checkbox"/> Outros () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta				1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo				Sólidos Totais e Sólidos em Suspensão (MPS) Carbono Orgânico Total HTP - Hidrocarbonatos Totais de petróleo, Hidrocarbonatos aromáticos policíclicos totais (HAPs), 16 Prioritários e resolvidos e não resolvidos de Filantes: n-alcanos, Prtano e Filantes Nitrogênio Amomíaco Total, Nitrato, Nitrato, Fosfato e Silicato Sulfatos Fenóis Totais BTEX Clorofila_a												
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO																
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco													
40		#13_E 1597483	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
41		#9_A 1597525	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	15:06	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
42		#9_B 1597527	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
43		#9_C 1597526	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
44		#9_D 1597524	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
45		#9_E 1597494	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
46		#10_A 1597489	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	22:37	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
47		#10_B 1597492	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
48		#10_C 1597490	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
49		#10_D 1597521	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
50		#10_E 1597529	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
51		#11_A 1597491	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	08:14	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
52		#11_B 1597641	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:												
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Os viais foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aceitação: 4°C+2°C)				METAS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> METAS DISSOLVIDOS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Cs <input type="checkbox"/> Cs <input type="checkbox"/> Cs Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Ni Mn <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Ni Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) CETS(15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> CETS(15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>				CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA. CNPJ: 28.383.198 / 0001-59 TEL.: 3293-7000 Recebido dia: 16 / 09 / 2021 Carlos Eduardo												
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS				CONFERÊNCIA												
Entregue por:		Data	Hora	Recebido por:		Data	Hora	Conferido por: (nome por extenso)		Carimbo										

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 14 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100598/2021 - A - 1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #10_A	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710908
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 14/09/2021 22:37
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Clorofila a	µg/L	0,003	0,01	---	N.D	---

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

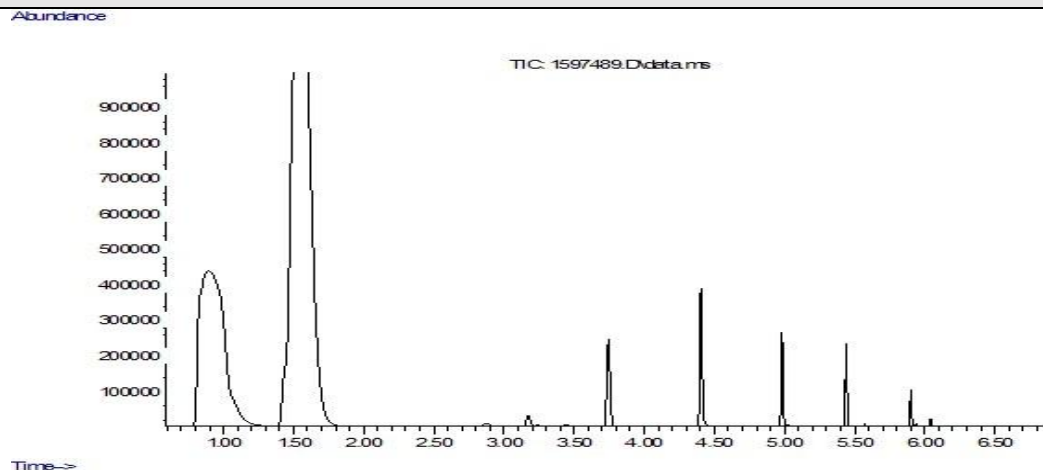
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,6	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	N.D	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,005	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	50979	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	9,5	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	N.D	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,013	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

Orgânicos

BTEX
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	2,833	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	1,011	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	1,822	215,0

CROMATOGRAMAS

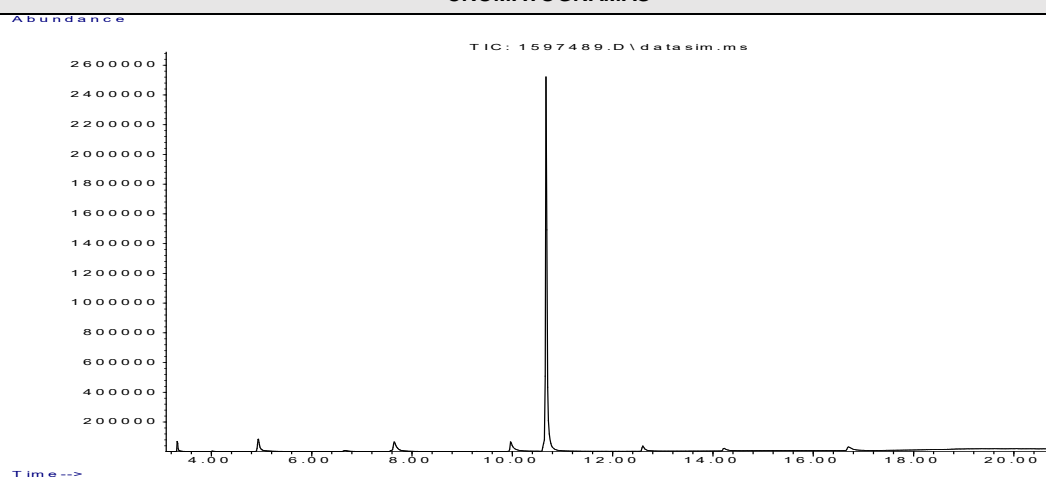


PAH
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

Criseño	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS

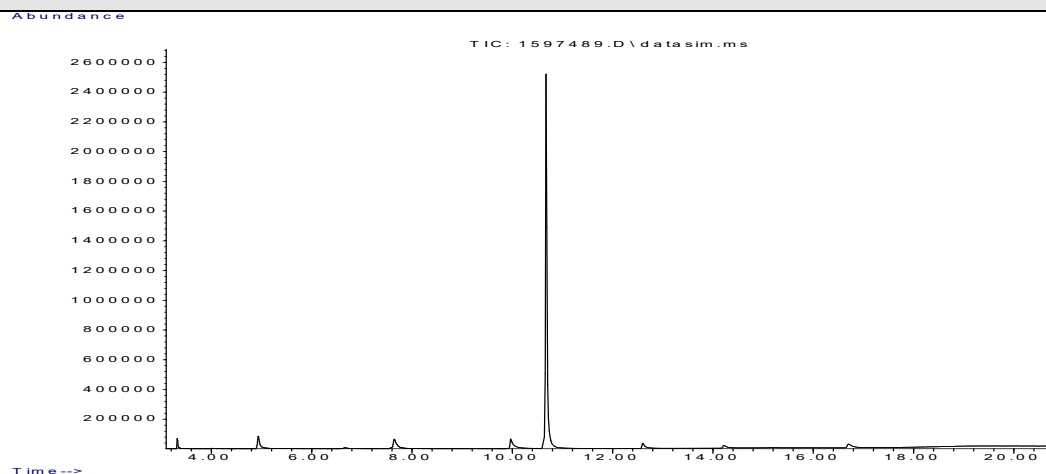


PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



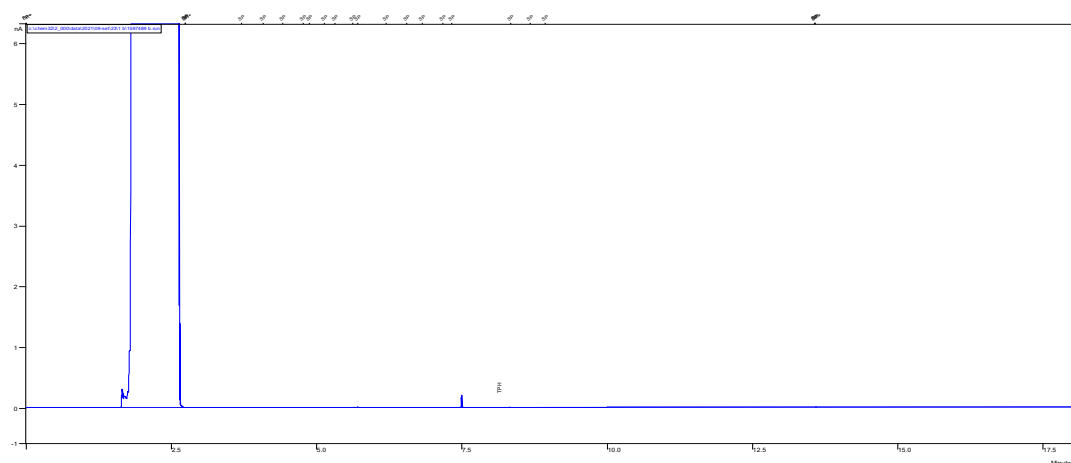
TPH Finger Print

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---

n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	70	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	91	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	91	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	103	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - PAH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - BTEX					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100598/2021-1.3

PÁGINA 9 de 11

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000

www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.bio.br

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 287ff8bc5ba9ca5503228aa1157de185

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22761/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophyll

Fosfato: SMWW 4500-P E

Índice de Fenóis: SMWW 5530 D

Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific

Nitrito: SMWW 4500 NO2- B

Nitrogênio Amoniacal: SMWW 4500-NH3 F

PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C

PAH: EPA 8270 E / 3510 C

Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C

Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D

Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D

TPH: EPA 8015 D / 3510 C

Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A


Este relatório de ensaio substitui o N° 100598/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Daiana Gomes, Dominique Rodrigues

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100598/2021-1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #10_A	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710908
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 14/09/2021 22:37
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,6	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	N.D	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,005	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	50979	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	9,5	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	N.D	---
Silicato	mg/L	0,03	0,1	---	<0,1	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,013	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Clorofila a	µg/L	0,003	0,01	---	N.D	---

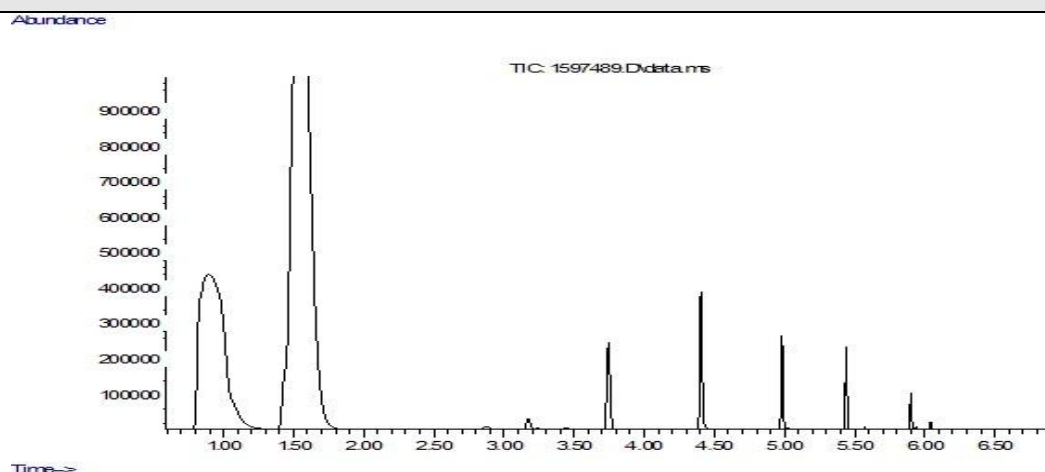
Orgânicos

BTEX

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	2,833	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	1,011	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	1,822	215,0

CROMATOGRAMAS



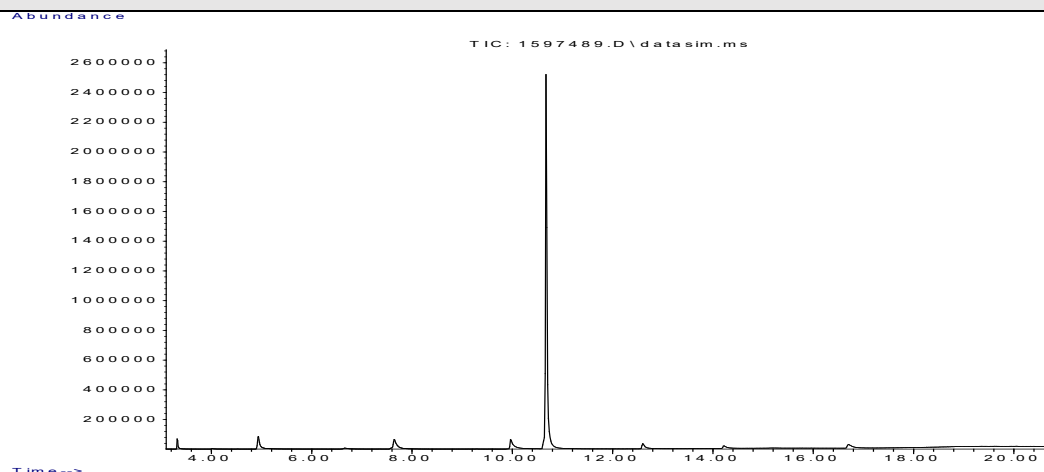
PAH

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Criseno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS



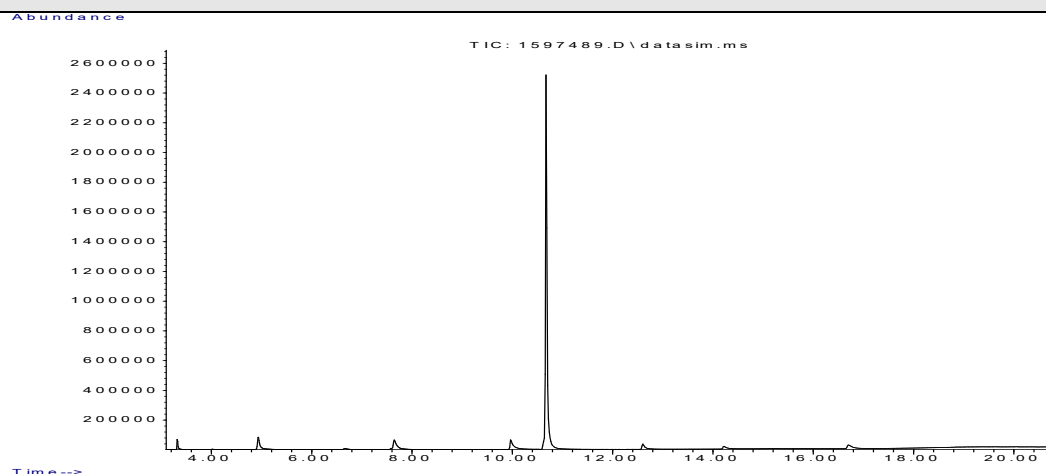
PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Dibenzotiofeno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

C2 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



TPH Finger Print

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

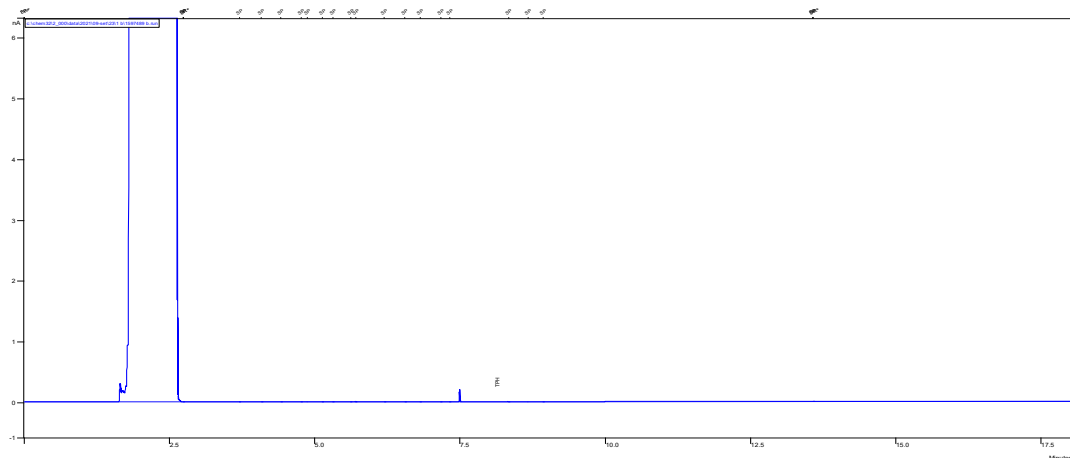
CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

CROMATOGRAMAS



Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	70	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	91	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	91	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	103	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021

Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021
--------------------------------	---------	---	-----	------------

LCS - PAH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021

n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
------------	-------------------	---------	------------	--------------------------------	-------------------------

2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Cip(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 287ff8bc5ba9ca5503228aa1157de185

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22761/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fosfato: SMWW 4500-P E

Índice de Fenóis: SMWW 5530 D

Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific

Nitrito: SMWW 4500 NO2- B

Nitrogênio Amoniacal: SMWW 4500-NH3 F

PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C

PAH: EPA 8270 E / 3510 C

Sílica/Silicato: SMWW, 23ª Edição, Método 4500 SiO2 C

Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C

Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D

Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D

TPH: EPA 8015 D / 3510 C

Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

De acordo com a Artigo 18 do CONAMA Resolução N° 357, de 17 de Março de 2005, que estabelece limites para as águas salinas de Classe 1.: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Este relatório de ensaio substitui o N° 100598/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Daiana Gomes, Dominique Rodrigues

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100598/2021-1.3


Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1710908	Identificação da Amostra: #10_A

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-011
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

CADEIA DE CUSTÓDIA						PRAZO		PROPOSTA Nº													
 <p>Rua Aristides Lobo 48, Rio Comprido - RJ, CEP: 20250-450 Tel: (21) 259-7800 / 25978018</p>						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quanto Dias?		2864/2021													
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:													
Cliente: Oceanpac Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700 Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-180				Cliente: CNPJ: Endereço: TEL: Cidade: UF: CEP:				CONAMA 357 E OUTRAS PERTINENTES A ANÁLISES DE ÁGUA E SEDIMENTO OFFSHORE. UTILIZAR O MENOR LO POSSÍVEL PARA													
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA													
Cliente: Oceanpac Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700				ID Projeto: Petronas Blocos CM-661 e CM-715 Responsável: Patricia Aljmo Email: patricia.aljmo@oceanpac.com				ANEXAR? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?													
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:				MATRIZ:				PARÂMETROS REQUERIDOS:													
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus Chuva nas últimas 24h? () S () N <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante Temperatura Ambiente: <input type="checkbox"/> Outros () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta				1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo				Sólidos Totais e Sólidos em Suspensão (MPS) Carbono Orgânico Total HTP - Hidrocarbonatos Totais de petróleo, Hidrocarbonatos aromáticos policíclicos totais (HTPA), 16 Prioritários e resolvidos e não resolvidos de Filantes, n-alcanos, Piridino e Nitrogênio Amomiacal Total, NH4NO3, Nitrato, Fosfato e Silicato Sulfatos Fenóis Totais BTEX Clorofila_a													
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO																	
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Ql. Fresco													
40		#13_E	1597483	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1			
41		#9_A	1597525	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	15:06	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1			
42		#9_B	1597527	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
43		#9_C	1597526	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
44		#9_D	1597524	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
45		#9_E	1597494	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
46		#10_A	1597489	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	22:37	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1			
47		#10_B	1597492	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
48		#10_C	1597490	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
49		#10_D	1597521	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
50		#10_E	1597529	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
51		#11_A	1597491	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	08:14	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1			
52		#11_B	1597641	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:													
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Os viais foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aceitação: 4°C±2°C)				METAS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> Zr <input type="checkbox"/> CETS(15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> METAS DISSOLVIDOS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> Zr <input type="checkbox"/> CETS(15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>				CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA. CNPJ: 28.383.198 / 0001-59 TEL.: 3293-7000 Recebido dia: 16 / 09 / 2021 Carlos Eduardo													
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS				CONFERÊNCIA													
Entregue por:		Data	Hora	Recebido por:		Data	Hora	Conferido por: (nome por extenso)		Carimbo											

Página: ___ de ___

Anexo: HQ-ANE-350 / Rev. 3 / Data: 03/09/2020/DCG

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 14 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100601/2021 - A - 1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #10_B	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710912
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 14/09/2021 22:37
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Clorofila a	µg/L	0,003	0,01	---	N.D	---

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

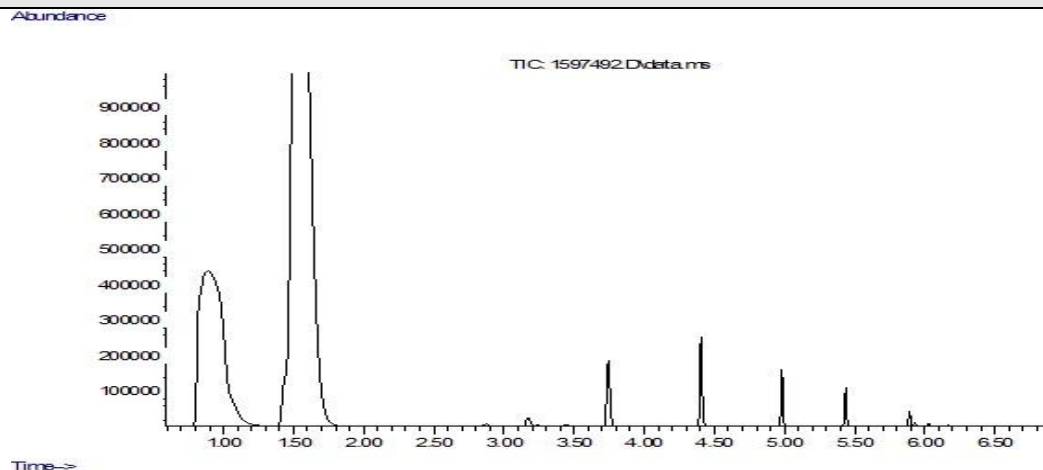
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,5	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	N.D	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,005	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	50831	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	N.D	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	N.D	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,025	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

Orgânicos

BTEX
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	1,278	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	1,278	215,0

CROMATOGRAMAS

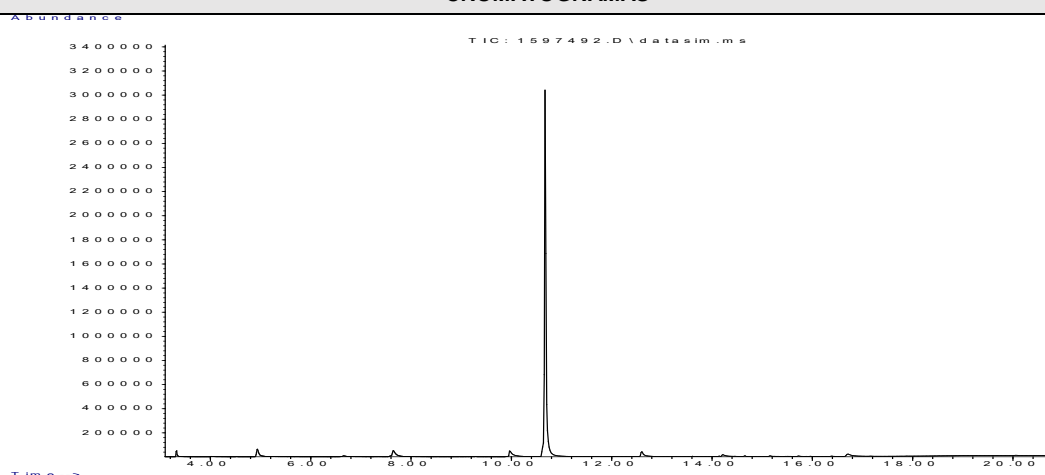


PAH
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

Criseo	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS

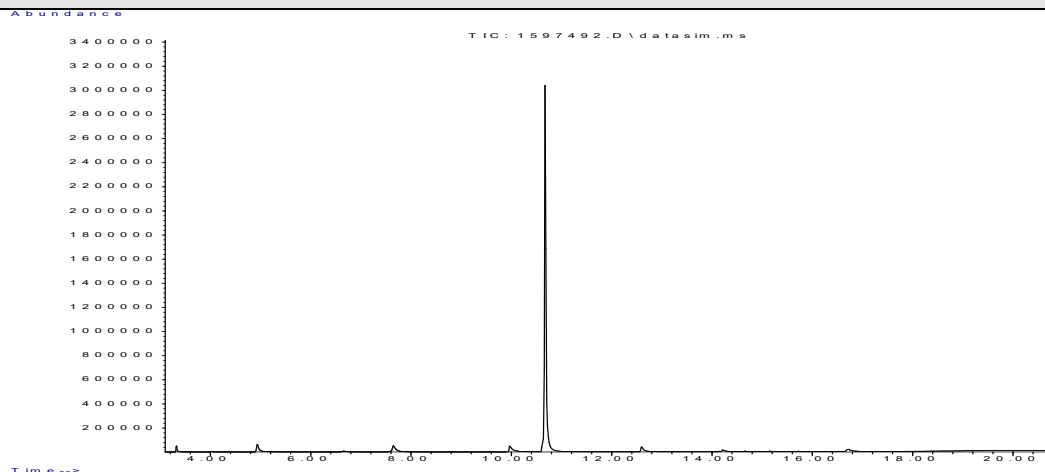


PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



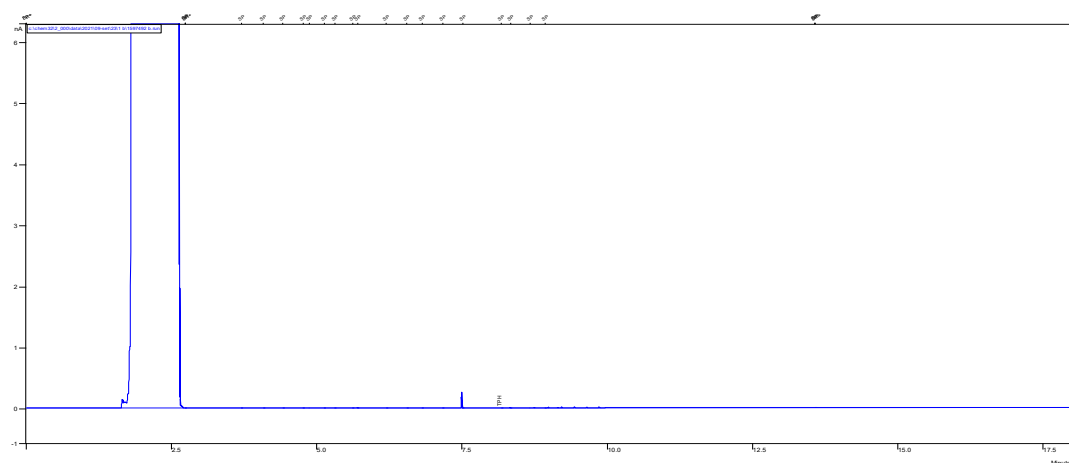
TPH Finger Print

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---

n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	85	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	115	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	115	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	81	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - PAH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - BTEX					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100601/2021-1.3

PÁGINA 9 de 11

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000

www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.bio.br

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 70c07b1b81edd6a84e652c9a14a4bf11

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22761/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fosfato: SMWW 4500-P E

Índice de Fenóis: SMWW 5530 D

Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific

Nitrito: SMWW 4500 NO2- B

Nitrogênio Amoniacal: SMWW 4500-NH3 F

PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C

PAH: EPA 8270 E / 3510 C

Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C

Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D

Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D


TPH: EPA 8015 D / 3510 C

Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

Este relatório de ensaio substitui o N° 100601/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Daiana Gomes, Dominique Rodrigues
Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100601/2021-1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #10_B	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710912
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 14/09/2021 22:37
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,5	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	N.D	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,005	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	50831	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	N.D	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	N.D	---
Silicato	mg/L	0,03	0,1	---	<0,1	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,025	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Clorofila a	µg/L	0,003	0,01	---	N.D	---

Orgânicos

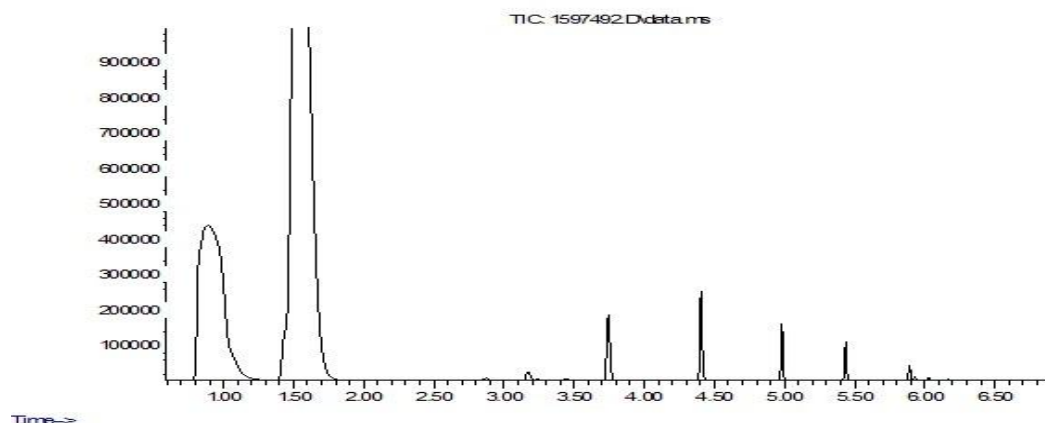
BTEX

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	1,278	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	1,278	215,0

CROMATOGRAMAS

Abundance



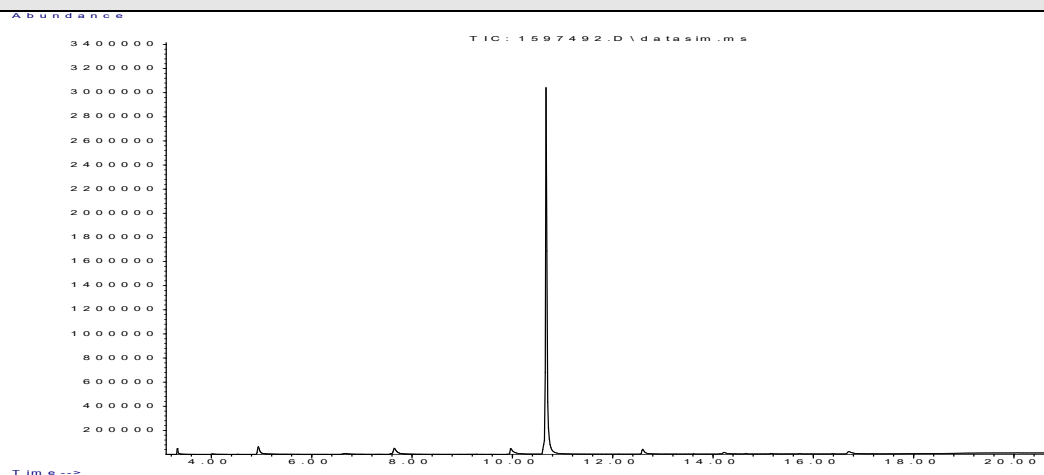
PAH

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Criseno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS



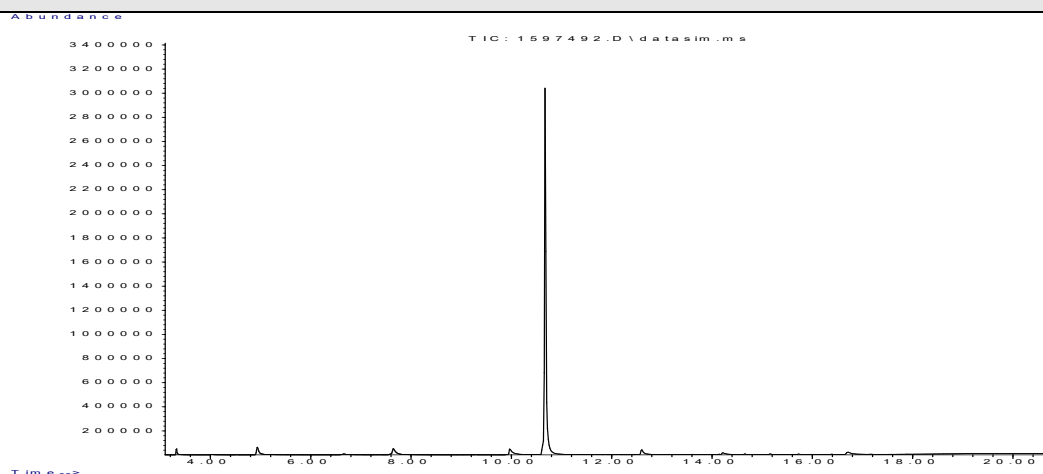
PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Dibenzotiofeno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

C2 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



TPH Finger Print

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

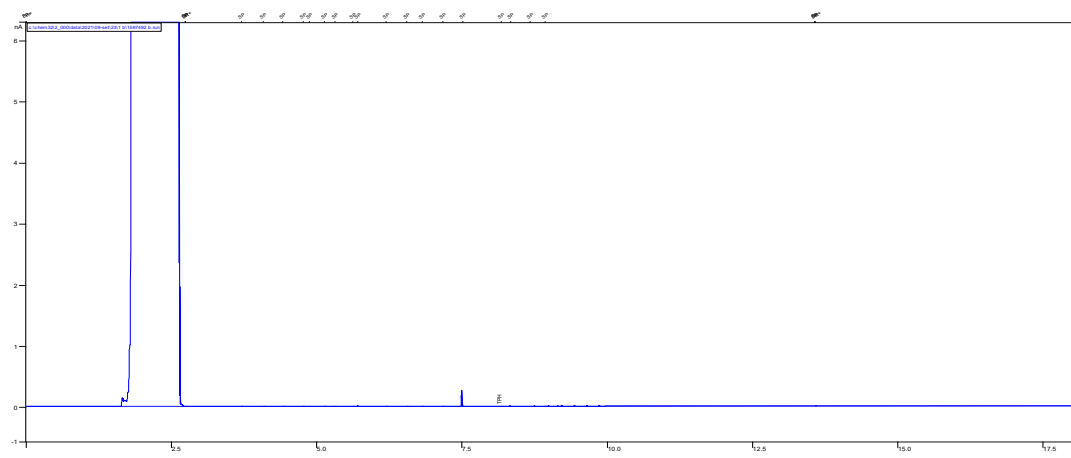
CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

CROMATOGRAMAS



Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	85	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	115	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	115	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	81	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021

PÁGINA 6 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021
--------------------------------	---------	---	-----	------------

LCS - PAH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021

n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
------------	-------------------	---------	------------	--------------------------------	-------------------------

2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Cip(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 70c07b1b81edd6a84e652c9a14a4bf11

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22761/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fosfato: SMWW 4500-P E

Índice de Fenóis: SMWW 5530 D

Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific

Nitrito: SMWW 4500 NO2- B

Nitrogênio Amoniacal: SMWW 4500-NH3 F

PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C

PAH: EPA 8270 E / 3510 C

Silica/Silicato: SMWW, 23ª Edição, Método 4500 SiO2 C

Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C

Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D

Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D

TPH: EPA 8015 D / 3510 C

Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

De acordo com a Artigo 18 do CONAMA Resolução N° 357, de 17 de Março de 2005, que estabelece limites para as águas salinas de Classe 1.: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Este relatório de ensaio substitui o N° 100601/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Daiana Gomes, Dominique Rodrigues

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100601/2021-1.3


Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1710912	Identificação da Amostra: #10_B

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-011
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

CADEIA DE CUSTÓDIA						PRAZO		PROPOSTA Nº										
 <p>Rua Aristides Lobo 48, Rio Comprido - RJ, CEP: 20250-450 Tel: (21) 259-7800 / 25678018</p>						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias? 22761		2864/2021										
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:										
Cliente: Oceanpac Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700 Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-180				Cliente: CNPJ: Endereço: TEL: Cidade: UF: CEP:				CONAMA 357 E OUTRAS PERTINENTES A ANÁLISES DE ÁGUA E SEDIMENTO OFFSHORE. UTILIZAR O MENOR LO POSSÍVEL PARA										
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA										
Cliente: Oceanpac Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700				ID Projeto: Petronas Blocos CM-661 e CM-715 Responsável: Patricia Aljmo Email: patricia.aljmo@oceanpac.com				ANEXAR? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?										
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:				MATRIZ:				PARÂMETROS REQUERIDOS:										
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus Chuva nas últimas 24h? () S () N <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante Temperatura Ambiente: <input type="checkbox"/> Outros () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta				1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo				Sólidos Totais e Sólidos em Suspensão (MPS) Carbono Orgânico Total HTP - Hidrocarbonatos Totais de petróleo, Hidrocarbonatos aromáticos policíclicos totais (HAPs), 16 Prioritários e resolvidos e não resolvidos de Filantes, n-alcanos, Prtano e Nitrogênio Amomiacal Total, NH4-N, Nitrato, Fosfato e Silicato Sulfatos Fenóis Totais BTEX Clorofila_a										
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO														
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco										
40		#13_E	1597483	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
41		#9_A	1597525	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	15:06	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
42		#9_B	1597527	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
43		#9_C	1597526	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
44		#9_D	1597524	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
45		#9_E	1597494	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
46		#10_A	1597489	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	22:37	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
47		#10_B	1597492	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
48		#10_C	1597490	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
49		#10_D	1597521	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
50		#10_E	1597529	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
51		#11_A	1597491	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	06:14	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
52		#11_B	1597641	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:										
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Os viais foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aceitação: 4°C+2°C)				METAS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> METAS DISSOLVIDOS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pr <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> CETESB (15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> CETESB (15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>				CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA. CNPJ: 28.383.198 / 0001-59 TEL.: 3293-7000 Recebido dia: 16 / 09 / 2021 <i>Carlos Eduardo</i>										
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS				CONFERÊNCIA										
Entregue por:		Data	Hora	Recebido por:		Data	Hora	Conferido por: (nome por extenso)		Carimbo								

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 14 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100599/2021 - A - 1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #10_C	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710909
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 14/09/2021 22:37
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Clorofila a	µg/L	0,003	0,01	---	N.D	---

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

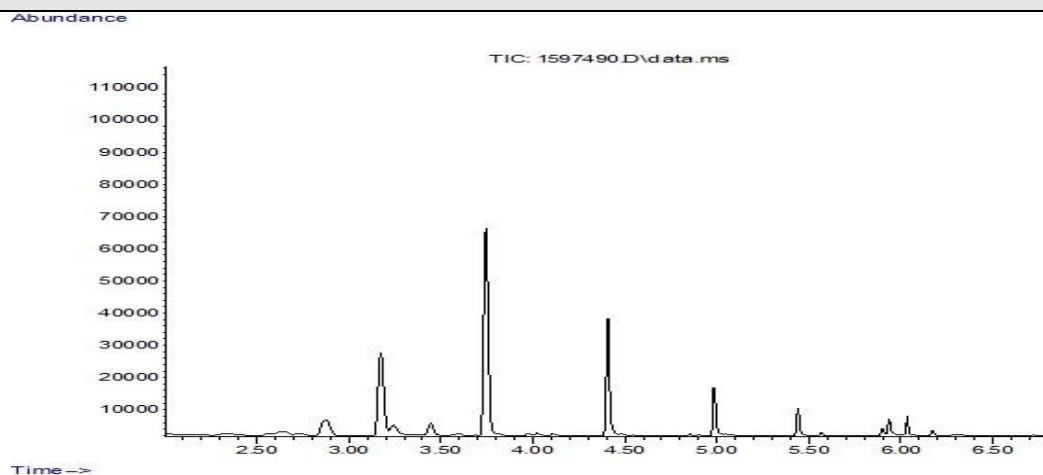
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	2,0	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	0,12	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,005	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	48699	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	16,5	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	0,02	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,013	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

Orgânicos

BTEX
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	N.D	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	215,0

CROMATOGRAMAS

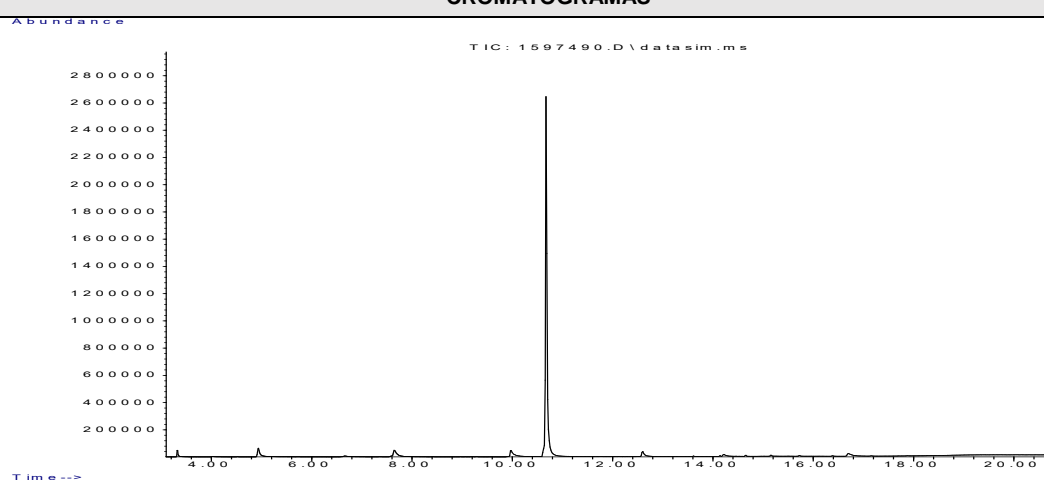


PAH
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

Criseo	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS

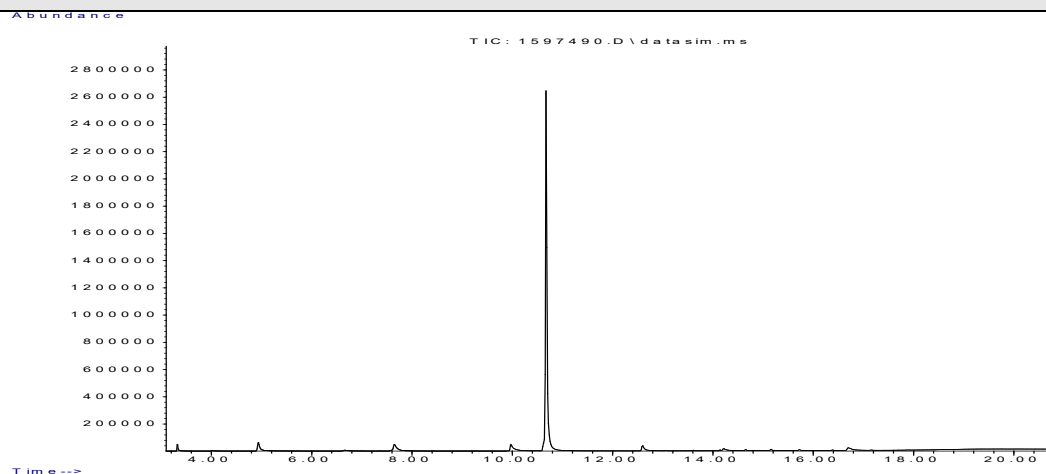


PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



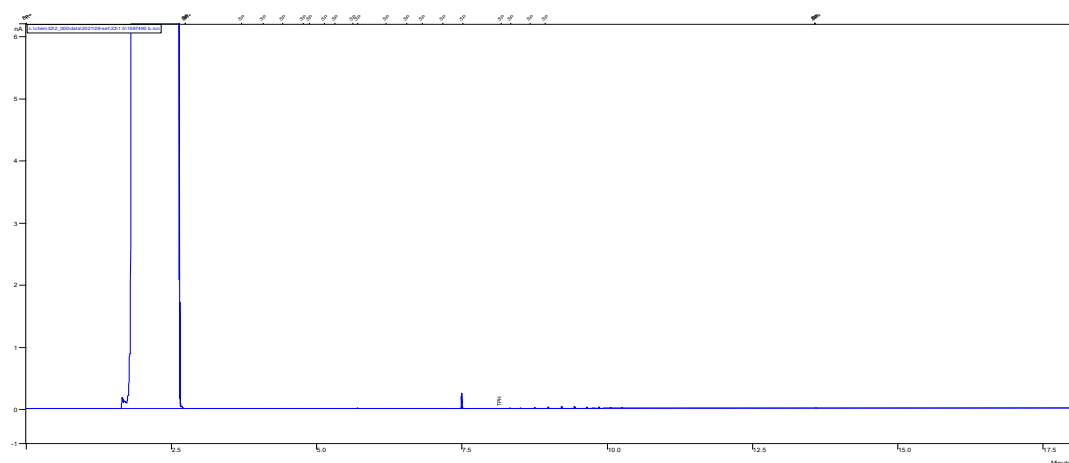
TPH Finger Print

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---

n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	82	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	85	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	85	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	90	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - PAH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - BTEX					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100599/2021-1.3

PÁGINA 9 de 11

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000

www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.bio.br

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: c53fce6f982fc36afbaa0b710357c39b

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22761/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophyll II

Fosfato: SMWW 4500-P E

Índice de Fenóis: SMWW 5530 D

Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific

Nitrito: SMWW 4500 NO2- B

Nitrogênio Amônia: SMWW 4500-NH3 F

PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C

PAH: EPA 8270 E / 3510 C

Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C

Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D

Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D

TPH: EPA 8015 D / 3510 C

Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A


Este relatório de ensaio substitui o N° 100599/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Daiana Gomes, Dominique Rodrigues

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100599/2021-1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #10_C	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710909
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 14/09/2021 22:37
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	2,0	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	0,12	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,005	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	48699	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	16,5	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	0,02	---
Silicato	mg/L	0,03	0,1	---	0,2	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,013	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Clorofila a	µg/L	0,003	0,01	---	N.D	---

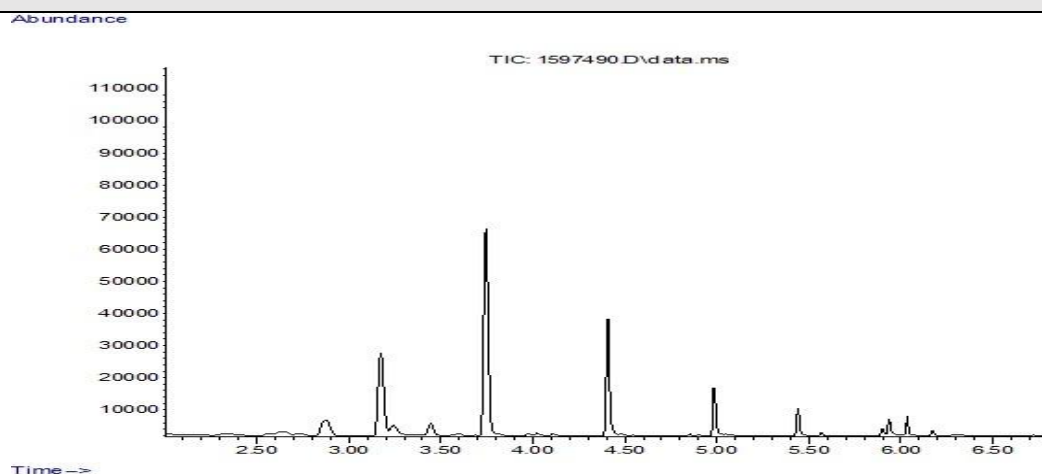
Orgânicos

BTEX

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	N.D	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	215,0

CROMATOGRAMAS



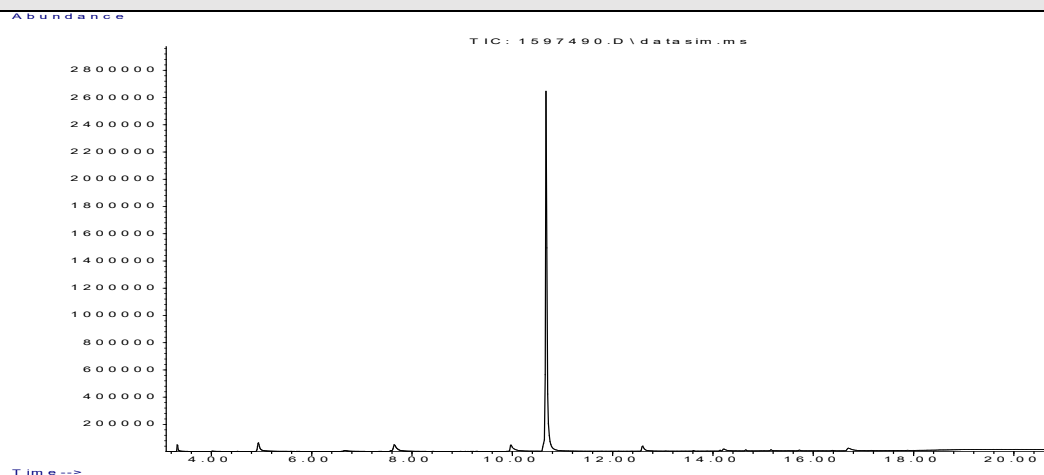
PAH

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Criseno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS



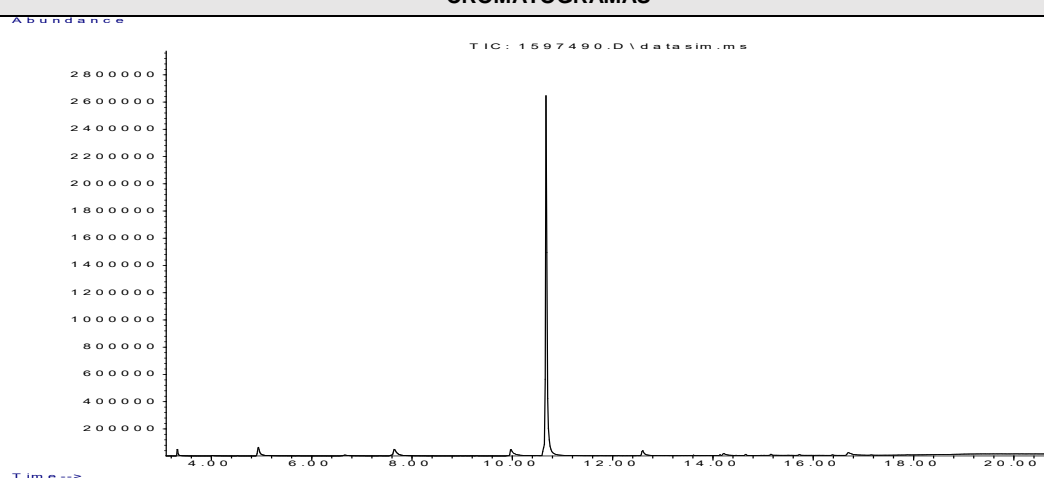
PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Dibenzotiofeno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

C2 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



TPH Finger Print

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

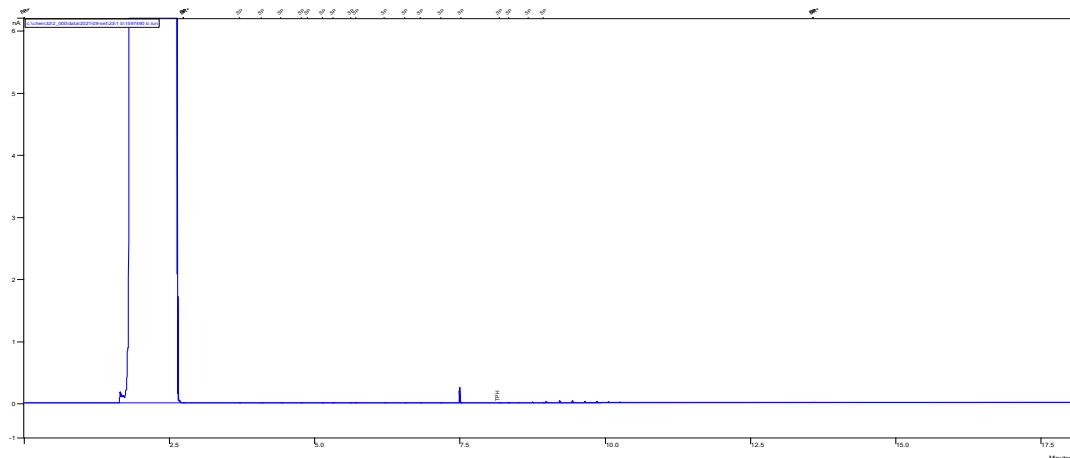
CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

CROMATOGRAMAS



Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	82	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	85	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	85	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	90	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021

Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021
--------------------------------	---------	---	-----	------------

LCS - PAH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021

n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
------------	-------------------	---------	------------	--------------------------------	-------------------------

2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Cip(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: c53fce6f982fc36afbaa0b710357c39b

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22761/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fosfato: SMWW 4500-P E

Índice de Fenóis: SMWW 5530 D

Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific

Nitrito: SMWW 4500 NO2- B

Nitrogênio Amoniacal: SMWW 4500-NH3 F

PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C

PAH: EPA 8270 E / 3510 C

Silica/Silicato: SMWW, 23ª Edição, Método 4500 SiO2 C

Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C

Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D

Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D

TPH: EPA 8015 D / 3510 C

Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

De acordo com a Artigo 18 do CONAMA Resolução N° 357, de 17 de Março de 2005, que estabelece limites para as águas salinas de Classe 1.: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Este relatório de ensaio substitui o N° 100599/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Daiana Gomes, Dominique Rodrigues

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100599/2021-1.3

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1710909	Identificação da Amostra: #10_C
Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-011
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim
As irregularidades de recebimento foram notificadas? Notificação enviada para: _____ Data: _____	
Comentários:	
Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva	

CADEIA DE CUSTÓDIA

Rua Aristides Lobo 48, Rio Comprido - RJ, CEP: 20.250-450
Tel: (21) 2539-7800 / 2537-8818



1.627.10
22761

PRAZO	PROPOSTA Nº
<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL	
Quantos Dias?	2864/2021

DADOS DO CONTRATANTE		DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)		(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:
Cliente: Oceanpac Geociências Ltda.	CNPJ: 16.492.411.0001-81	Cliente:	CNPJ:	CONAMA 357 E OUTRAS PERTINENTES A ANÁLISES DE ÁGUA E SEDIMENTO OFFSHORE.
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória	TEL: 21 3032-6700	Endereço:	TEL:	UTILIZAR O MENOR LO POSSÍVEL PARA
Cidade: Rio de Janeiro	UF: RJ	Cidade:	UF:	

FATURAR PARA:		DADOS DO PROJETO		FICHA DE COLETA
Cliente: Oceanpac Geociências Ltda.	CNPJ: 16.492.411.0001-81	ID Projeto: Petronas Blocos CM-661 e CM-715		ANEXADA? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória	TEL: 21 3032-6700	Responsável: Patricia Aljmo	Email: patricia.aljmo@oceanpac.com	Quantidade?

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:		MATRIZ:		PARÂMETROS REQUERIDOS:	
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus	Chuva nas últimas 24h? <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N	1-Água Tratada	5-Água Salobra	9-Efluente	13-Lodo
<input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante	Temperatura Ambiente:	2-Água Bruta	6-Água Superficial	10-Sedimento	14-Outros:
<input type="checkbox"/> Outros:	<input type="checkbox"/> S - Coleta Simples <input type="checkbox"/> C - Coleta Composta	3-Água Consumo hum	7-Água Subterrânea	11-Solo	
Nome:	Total de Horas: Intervalo:	4-Água Salina	8-Água de Reuso	12-Resíduo	

INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO				PARÂMETROS REQUERIDOS:																			
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Sólidos Totais e Sólidos em Suspensão (MPS)	Carbono Orgânico Total	HYP - Hidrocarbonatos Totais de petróleo, Hidrocarbonatos aromáticos policíclicos totais (HAPs), 16 Prioritários e resolvidos e não resolvidos de Filantes: n-alcanos, Pristano e Filantes	Nitrogênio Amomiacal Total, NH4Cl, Nitrato, Fosfato e Silicato	Sulfatos	Fenóis Totais	BTEX	Clorofila_a											
	40	#13_E 1597483	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1										
	41	#9_A 1597525	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	15:06	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1										
	42	#9_B 1597527	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1									
	43	#9_C 1597526	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1									
	44	#9_D 1597524	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1									
	45	#9_E 1597494	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1									
	46	#10_A 1597489	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	22:37	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1										
	47	#10_B 1597492	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1									
	48	#10_C 1597490	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1									
	49	#10_D 1597521	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1									
	50	#10_E 1597529	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1									
	51	#11_A 1597491	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	06:14	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1										
	52	#11_B 1597641	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1									

CHECK LIST DE RECEBIMENTO:		METAIS SOLICITADOS		OBSERVAÇÕES:	
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.	METAIS TOTAIS Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Gr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Ni Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V Zr <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) CETESB (15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> CETESB (15) <input type="checkbox"/> Outros		CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA. CNPJ: 28.383.198 / 0001-59 TEL.: 3293-7000 Recebido dia: 16 / 09 / 2021 Carlos Eduardo	

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE			USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS		
Entregue por:	Data:	Hora:	Recebido por:	Data:	Hora:
			CONFERÊNCIA		
			Carimbo		

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ: Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450
FILIAL: Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012
FILIAL: Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana São Paulo - SP - CEP: 02430-000
 Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 14 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100627/2021 - A - 1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #10_D	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710953
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 14/09/2021 22:37
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,6	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	<0,05	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,004	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	47609	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	N.D	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	<0,02	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,011	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

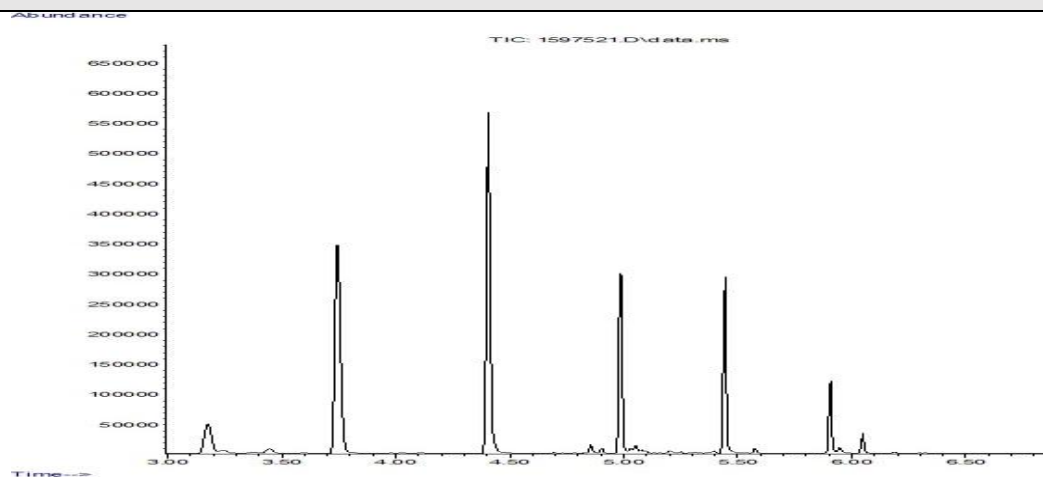
Orgânicos

BTEX
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---

o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	2,544	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	2,544	215,0

CROMATOGRAMAS



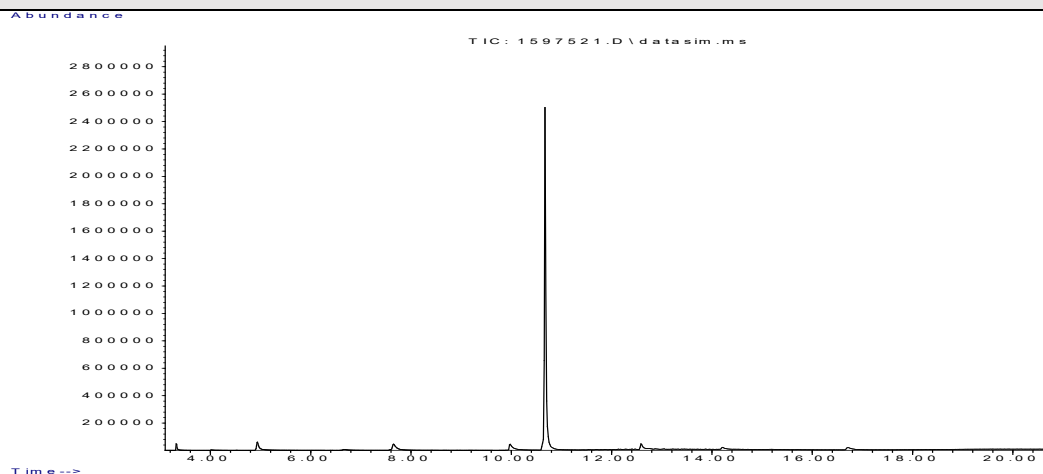
PAH

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Criseno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS

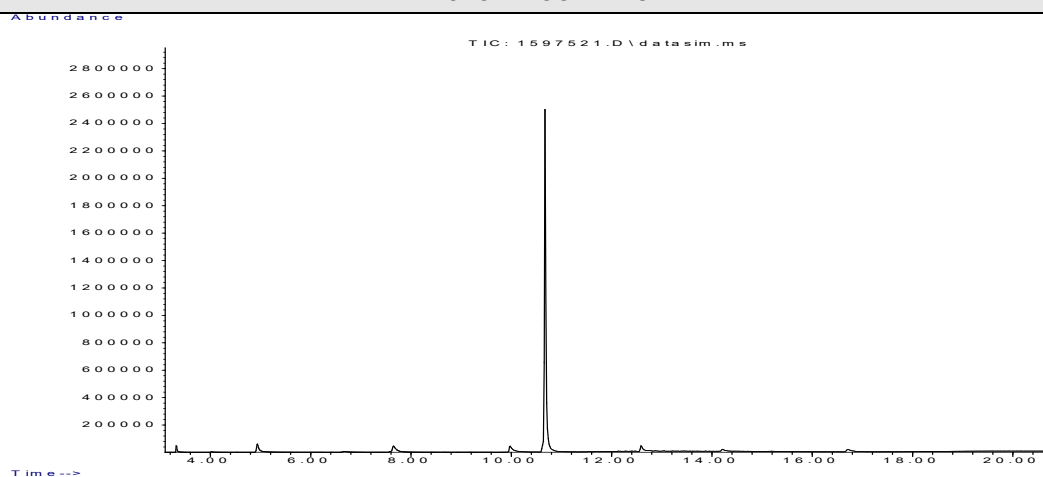


PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS

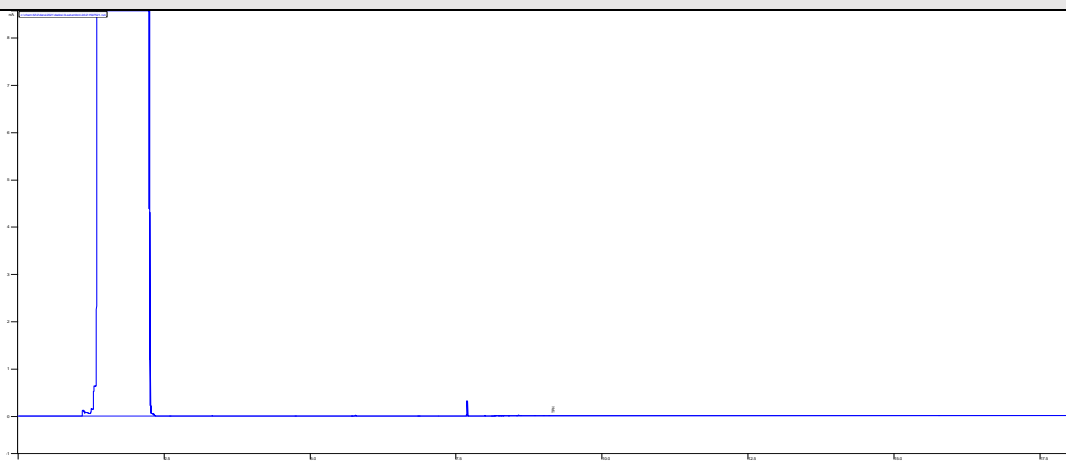


TPH Finger Print

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	105	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	100	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	100	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	94	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021

Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021

Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021

n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021

o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: ae13cc79af19a7cfd9a6dc0cc86ad7f0

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22761/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B
Fosfato: SMWW 4500-P E
Índice de Fenóis: SMWW 5530 D
Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific
Nitrito: SMWW 4500 NO2- B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW 4500-NH3 F
PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C
PAH: EPA 8270 E / 3510 C
Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C
Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D
Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D
TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

Este relatório de ensaio substitui o N° 100627/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues
Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100627/2021-1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #10_D	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710953
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 14/09/2021 22:37
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,6	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	<0,05	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,004	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	47609	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	N.D	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	<0,02	---
Silicato	mg/L	0,03	0,1	---	0,3	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,011	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

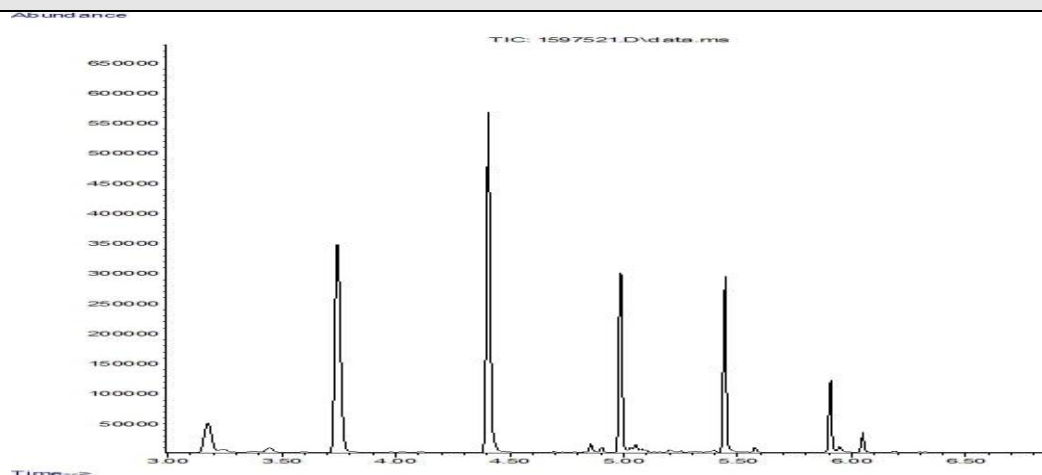
Orgânicos

BTEX
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
------------	---------	----	------------	-------------------	------------	--

m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	2,544	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	2,544	215,0

CROMATOGRAMAS



PAH

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Criseno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

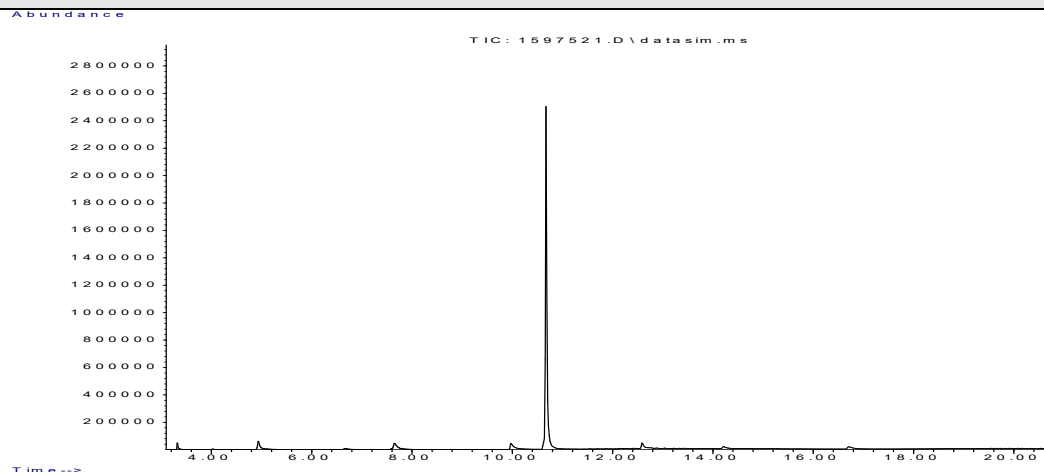
MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS



PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Dibenzotiofeno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

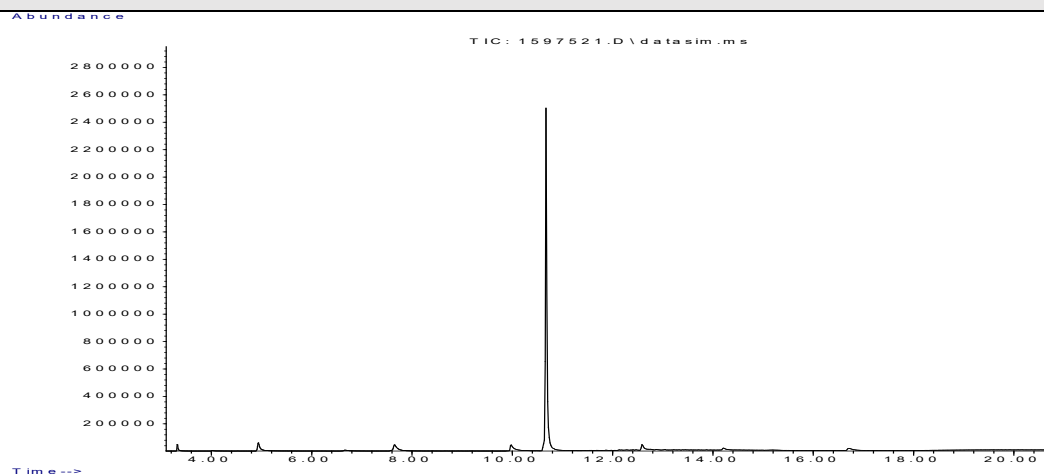
MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

C1 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



TPH Finger Print

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

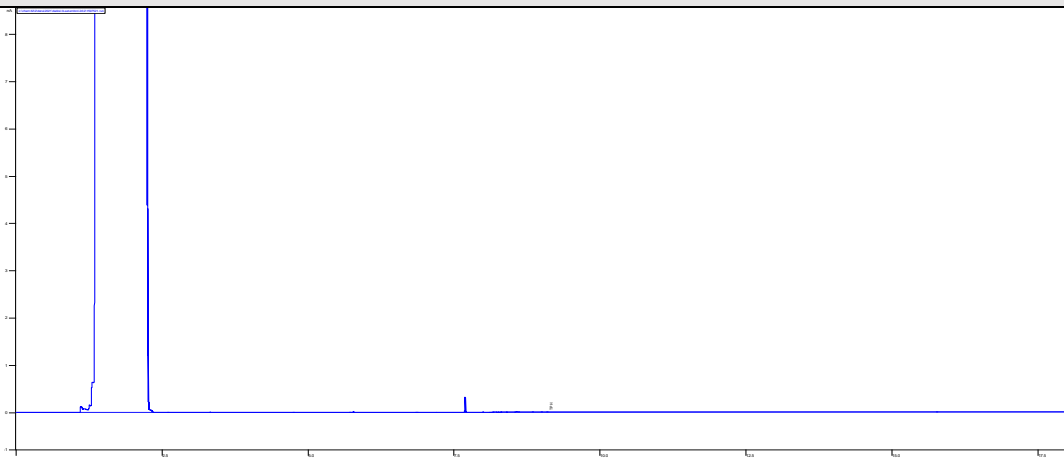
MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	105	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	100	70 - 130

p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	100	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	94	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021

Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021

C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

PÁGINA 9 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:

Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:

Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:

Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: ae13cc79af19a7cfd9a6dc0cc86ad7f0
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22761/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B
Fosfato: SMWW 4500-P E
Índice de Fenóis: SMWW 5530 D
Nitrito: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific
Nitrito: SMWW 4500 NO2- B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW 4500-NH3 F
PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C
PAH: EPA 8270 E / 3510 C
Sílica/Silicato: SMWW, 23ª Edição, Método 4500 SiO2 C
Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C
Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D
Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

De acordo com a Artigo 18 do CONAMA Resolução N° 357, de 17 de Março de 2005, que estabelece limites para as águas salinas de Classe 1.: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Este relatório de ensaio substitui o N° 100627/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues
Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100627/2021-1.3


Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1710953	Identificação da Amostra: #10_D

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-011
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

CADEIA DE CUSTÓDIA							PRAZO		PROPOSTA Nº								
 <p>Rua Aristides Lobo 48, Rio Comprido - RJ, CEP: 20250-450 Tel: (21) 259-7800 / 25978018</p>							<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quanto Dias?		2864/2021								
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:									
Cliente: Oceanpac Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700 Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-180				Cliente: CNPJ: Endereço: TEL: Cidade: UF: CEP:				CONAMA 357 E OUTRAS PERTINENTES A ANÁLISES DE ÁGUA E SEDIMENTO OFFSHORE. UTILIZAR O MENOR LO POSSÍVEL PARA									
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA									
Cliente: Oceanpac Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700				ID Projeto: Petronas Blocos CM-661 e CM-715 Responsável: Patricia Aljmo Email: patricia.aljmo@oceanpac.com				ANEXAR? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?									
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:											
() Coleta Oceanus Chuva nas últimas 24h? () S () N (X) Coleta Contratante Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta			1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo			Sólidos Totais e Sólidos em Suspensão (MPS) Carbono Orgânico Total HTP - Hidrocarbonetos Totais de petróleo, Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos totais (HAPs), 16 Prioritários e resolvidos e não resolvidos de Filantes, n-alcanos, Prtano e Nitrogênio Amomiacal Total, Nitrato, Nitrato, Fosfato e Silicato Sulfatos Fenóis Totais BTEX Clorofila_a											
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO														
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco										
40		#13_E 1597483	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
41		#9_A 1597525	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	15:06	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
42		#9_B 1597527	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
43		#9_C 1597526	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
44		#9_D 1597524	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
45		#9_E 1597494	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
46		#10_A 1597489	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	22:37	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
47		#10_B 1597492	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
48		#10_C 1597490	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
49		#10_D 1597521	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
50		#10_E 1597529	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
51		#11_A 1597491	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	08:14	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
52		#11_B 1597641	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:			METAIS SOLICITADOS			OBSERVAÇÕES:											
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Os viais foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aceitação: 4°C+2°C)			METAS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni METAS DISSOLVIDOS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni Pt <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pr <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sh Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ii <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V Z <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) CETESB (15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> CETESB (15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>			CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA. CNPJ: 28.383.198 / 0001-59 TEL.: 3293-7000 Recebido dia: 16 / 09 / 2021 Carlos Eduardo											
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE			USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS			CONFERÊNCIA											
Entregue por: _____			Recebido por: _____			Confendo por: (nome por extenso) _____											

Página: ___ de ___

Anexo: HQ-ANE-350 / Rev. 3 / Data: 03/09/2020/DCG

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 14 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100634/2021 - A - 1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #10_E	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710964
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 14/09/2021 22:37
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,1	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	0,35	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,004	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	47847	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	N.D	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	0,05	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,012	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

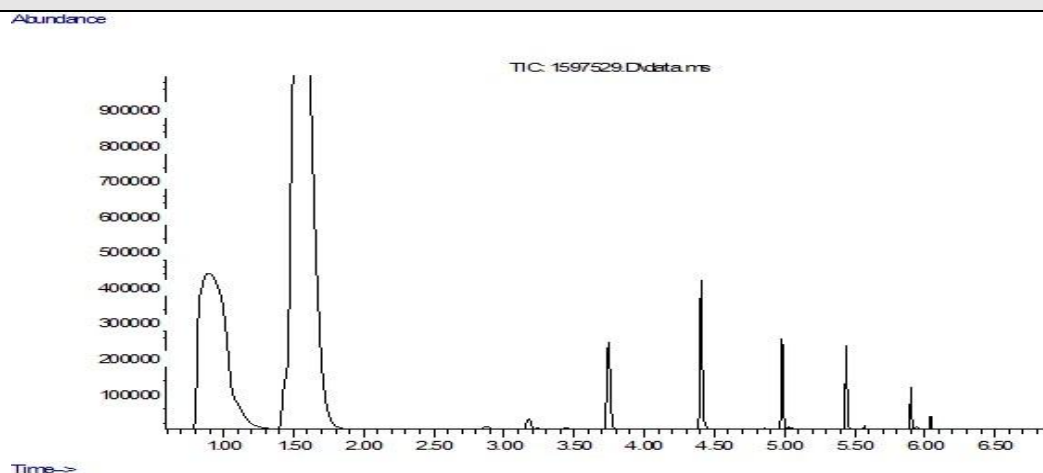
Orgânicos

BTEX
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---

o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	3,345	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	0,889	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	2,456	215,0

CROMATOGRAMAS



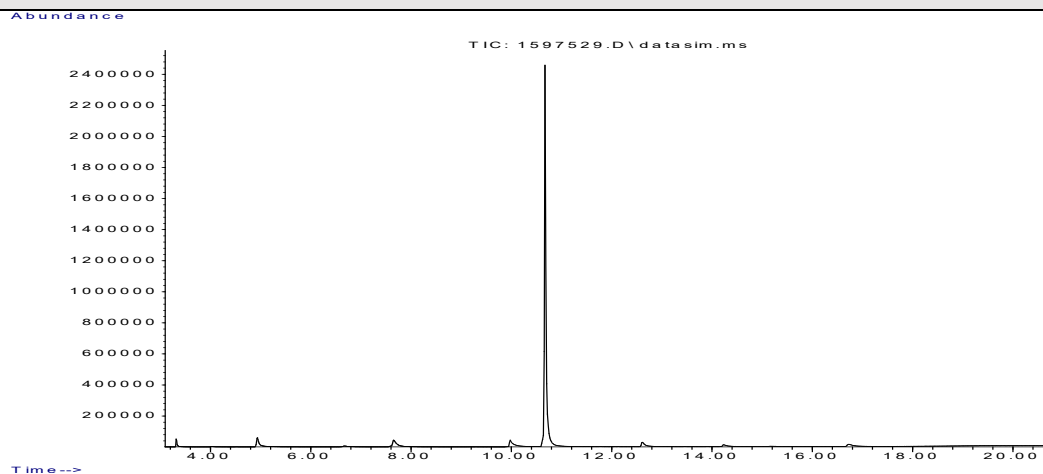
PAH

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Criseno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS

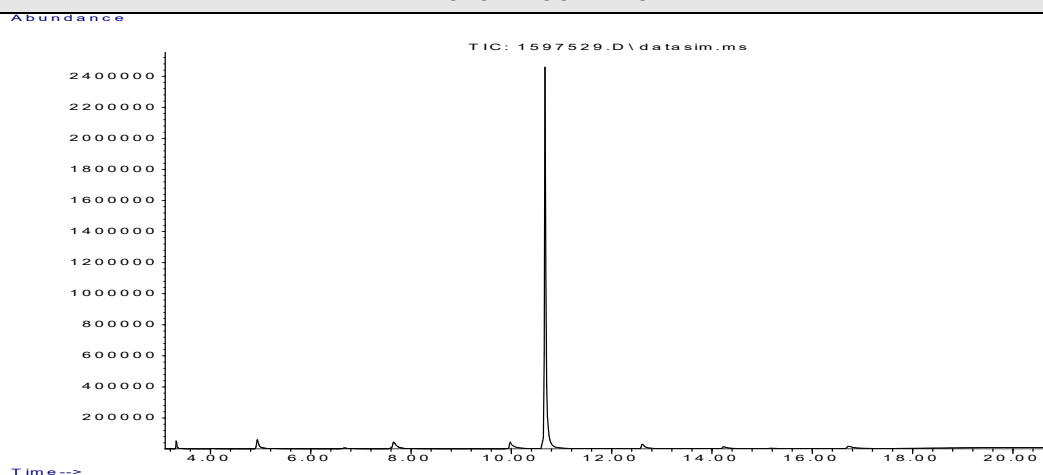


PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS

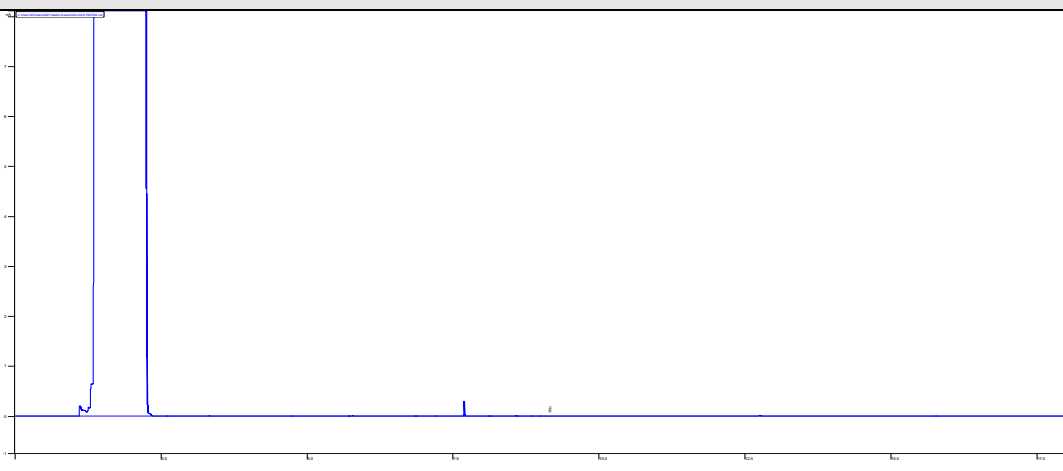


TPH Finger Print

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	105	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	86	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	86	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	102	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021

Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021

Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021

n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021

o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: e5b2b475d66c7af221c0d1565735bb65

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22761/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B
Fosfato: SMWW 4500-P E
Índice de Fenóis: SMWW 5530 D
Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific
Nitrito: SMWW 4500 NO2- B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW 4500-NH3 F
PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C
PAH: EPA 8270 E / 3510 C
Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C
Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D
Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D
TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

Este relatório de ensaio substitui o N° 100634/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues
Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100634/2021-1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #10_E	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710964
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 14/09/2021 22:37
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,1	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	0,35	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,004	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	47847	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	N.D	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	0,05	---
Silicato	mg/L	0,03	0,1	---	1,8	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,012	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

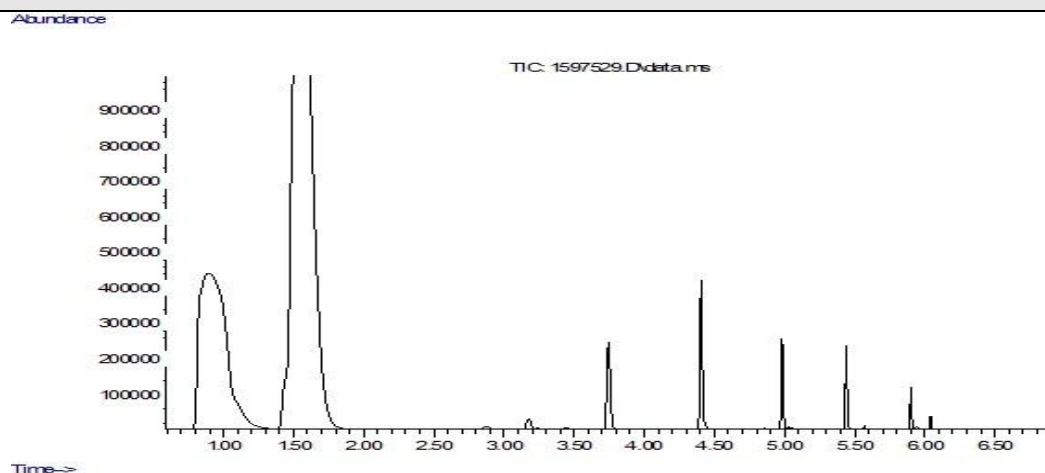
Orgânicos

BTEX
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
------------	---------	----	------------	-------------------	------------	--

m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	3,345	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	0,889	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	2,456	215,0

CROMATOGRAMAS



PAH

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Criseno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

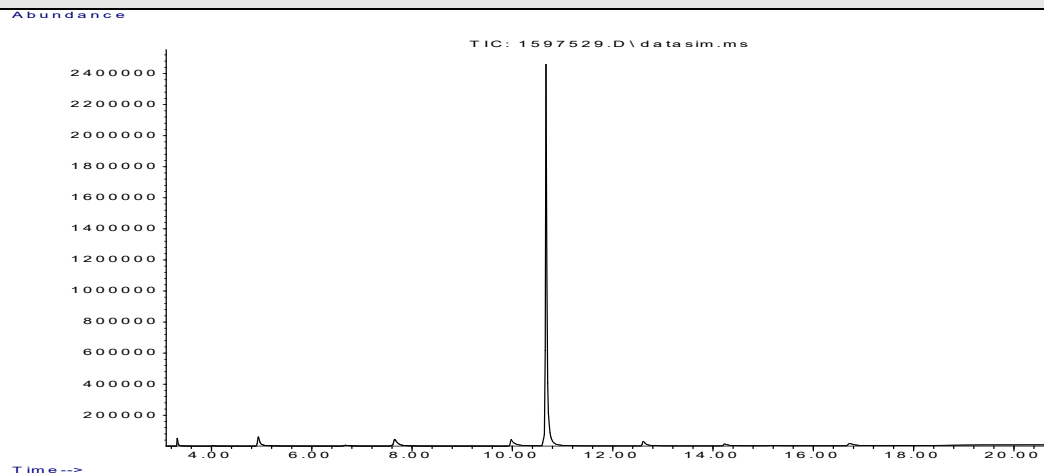
MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS

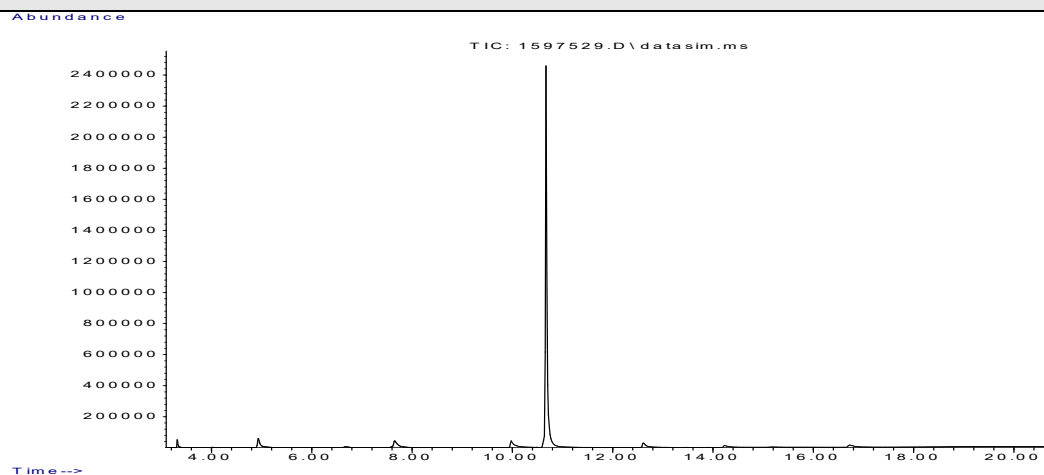


PAH Alquilado (ALKYL)
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Dibenzotiofeno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

C1 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



TPH Finger Print

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

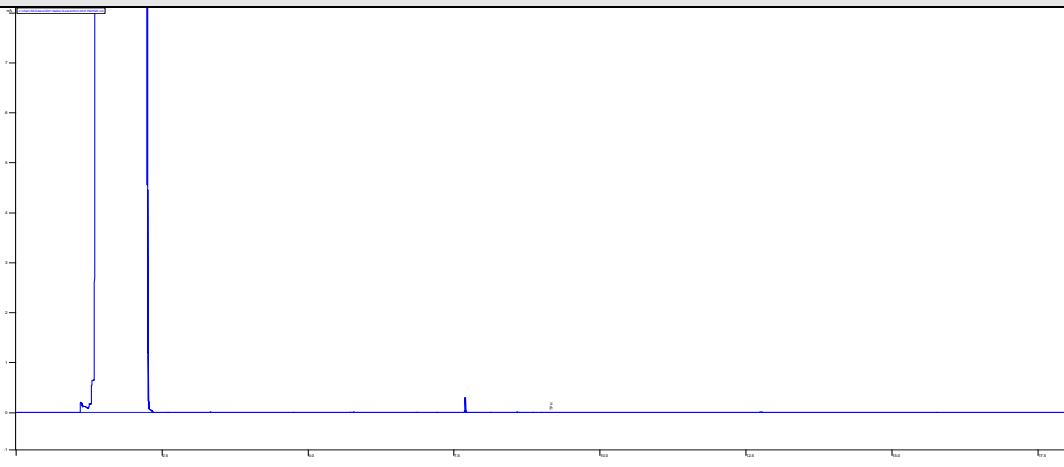
MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	105	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	86	70 - 130

p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	86	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	102	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021

Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021

C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

PÁGINA 9 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: e5b2b475d66c7af221c0d1565735bb65
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22761/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B
Fosfato: SMWW 4500-P E
Índice de Fenóis: SMWW 5530 D
Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific
Nitrito: SMWW 4500 NO2- B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW 4500-NH3 F
PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C
PAH: EPA 8270 E / 3510 C
Sílica/Silicato: SMWW, 23ª Edição, Método 4500 SiO2 C
Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C
Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D
Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D

TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

De acordo com a Artigo 18 do CONAMA Resolução N° 357, de 17 de Março de 2005, que estabelece limites para as águas salinas de Classe 1.: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Este relatório de ensaio substitui o N° 100634/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100634/2021-1.3


Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1710964	Identificação da Amostra: #10_E

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-011
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

CADEIA DE CUSTÓDIA						PRAZO		PROPOSTA Nº												
 <p>Rua Aristides Lobo 48, Rio Comprido - RJ, CEP: 20250-450 Tel: (21) 259-7800 / 25678018</p>						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021												
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:												
Cliente: Oceanpac Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700 Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-180				Cliente: CNPJ: Endereço: TEL: Cidade: UF: CEP:				CONAMA 357 E OUTRAS PERTINENTES A ANÁLISES DE ÁGUA E SEDIMENTO OFFSHORE. UTILIZAR O MENOR LO POSSÍVEL PARA												
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA												
Cliente: Oceanpac Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700				ID Projeto: Petronas Blocos CM-661 e CM-715 Responsável: Patricia Aljmo Email: patricia.aljmo@oceanpac.com				ANEXAR? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?												
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:				MATRIZ:				PARÂMETROS REQUERIDOS:												
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus Chuva nas últimas 24h? () S () N <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante Temperatura Ambiente: 2-Água Bruta 6-Água Superficial 10-Sedimento 14-Outros: <input type="checkbox"/> Outros: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta 3-Água Consumo hum 7-Água Subterrânea 11-Solo				1-Água Tratada 5-Água Salobra 9-Efluente 13-Lodo 2-Água Bruta 6-Água Superficial 10-Sedimento 14-Outros: 3-Água Consumo hum 7-Água Subterrânea 11-Solo 4-Água Salina 8-Água de Reuso 12-Resíduo				Sólidos Totais e Sólidos em Suspensão (MPS) Carbono Orgânico Total HTP - Hidrocarbonatos Totais de petróleo, Hidrocarbonatos aromáticos policíclicos totais (HTPA), 16 Prioritários e resolvidos e não resolvidos de Filantes, n-alcanos, Piridino e Nitrogênio Amomiacal Total, Nitrato, Nitrato, Fosfato e Silicato Sulfatos Fenóis Totais BTEX Clorofila_a												
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO																
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco													
40		#13_E 1597483	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
41		#9_A 1597525	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	15:06	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
42		#9_B 1597527	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
43		#9_C 1597526	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
44		#9_D 1597524	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
45		#9_E 1597494	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
46		#10_A 1597489	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	22:37	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
47		#10_B 1597492	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
48		#10_C 1597490	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
49		#10_D 1597521	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
50		#10_E 1597529	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
51		#11_A 1597491	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	08:14	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
52		#11_B 1597641	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:												
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Os viais foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aceitação: 4°C±2°C)				METAS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Cl <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Z <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> CETESB (15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> CETESB (15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>				CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA. CNPJ: 28.383.198 / 0001-59 TEL.: 3293-7000 Recebido dia: 16 / 09 / 2021 Carlos Eduardo												
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS				CONFERÊNCIA												
Entregue por:		Data	Hora	Recebido por:		Data	Hora			Carimbo										

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 14 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100600/2021 - A - 1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #11_A	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710911
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 15/09/2021 06:14
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Clorofila a	µg/L	0,003	0,01	---	N.D	---

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

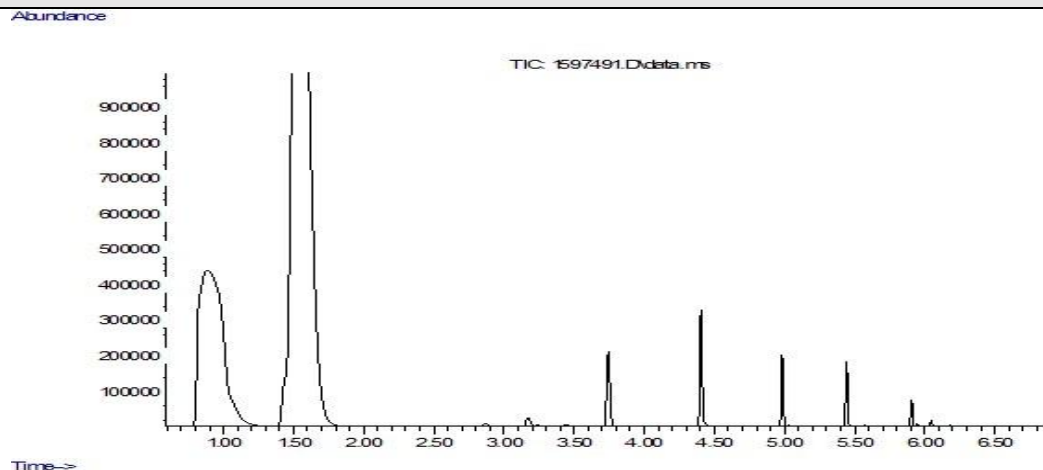
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,5	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	N.D	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,005	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	51332	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	2,0	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	N.D	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,039	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

Orgânicos

BTEX
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	1,667	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	1,667	215,0

CROMATOGRAMAS

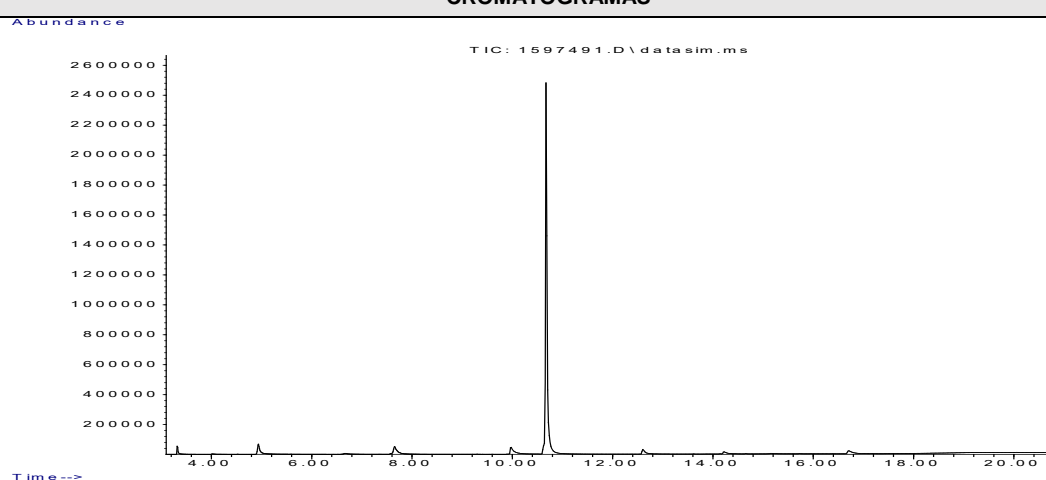


PAH
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

Criseo	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS

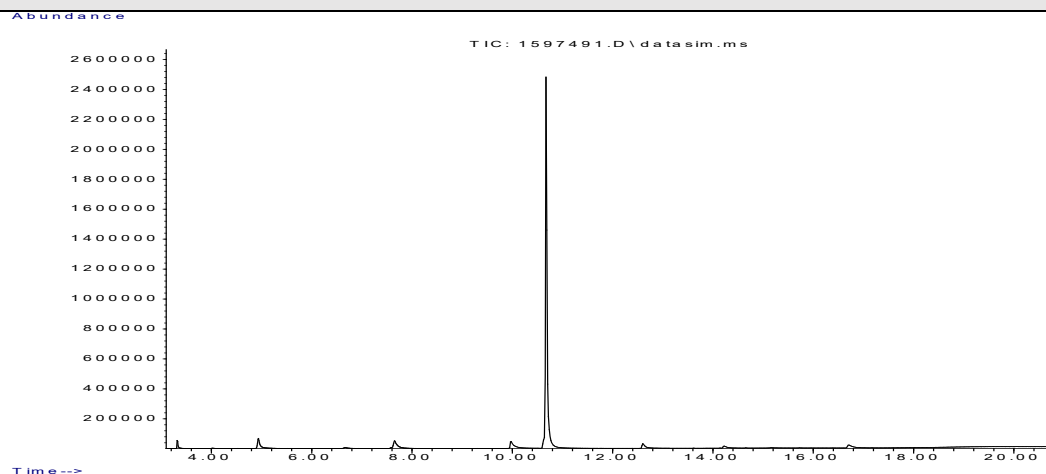


PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



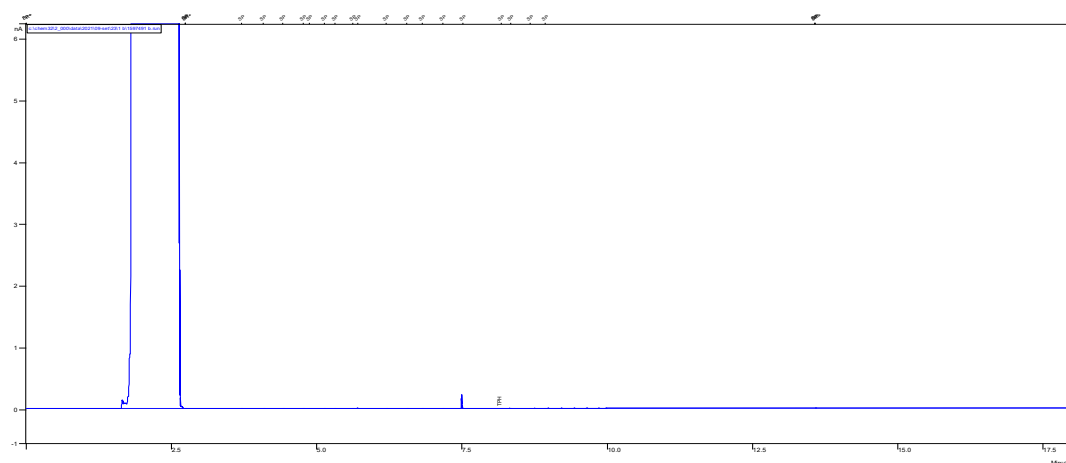
TPH Finger Print

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---

n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	73	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	107	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	107	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	99	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - PAH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - BTEX					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100600/2021-1.3

PÁGINA 9 de 11

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000

www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.bio.br

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 26346caf3179a628c5c352c1216abc92

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22761/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fosfato: SMWW 4500-P E

Índice de Fenóis: SMWW 5530 D

Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific

Nitrito: SMWW 4500 NO2- B

Nitrogênio Amoniacal: SMWW 4500-NH3 F

PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C

PAH: EPA 8270 E / 3510 C

Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C

Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D

Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D


TPH: EPA 8015 D / 3510 C

Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

Este relatório de ensaio substitui o N° 100600/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Daiana Gomes, Dominique Rodrigues
Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100600/2021-1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #11_A	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710911
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 15/09/2021 06:14
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,5	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	N.D	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,005	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	51332	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	2,0	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	N.D	---
Silicato	mg/L	0,03	0,1	---	<0,1	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,039	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Clorofila a	µg/L	0,003	0,01	---	N.D	---

Orgânicos

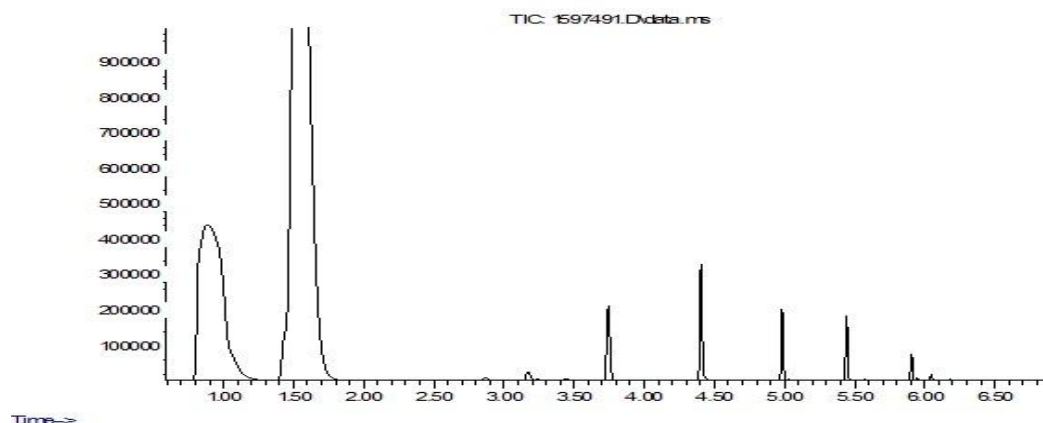
BTEX

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	1,667	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	1,667	215,0

CROMATOGRAMAS

Abundance



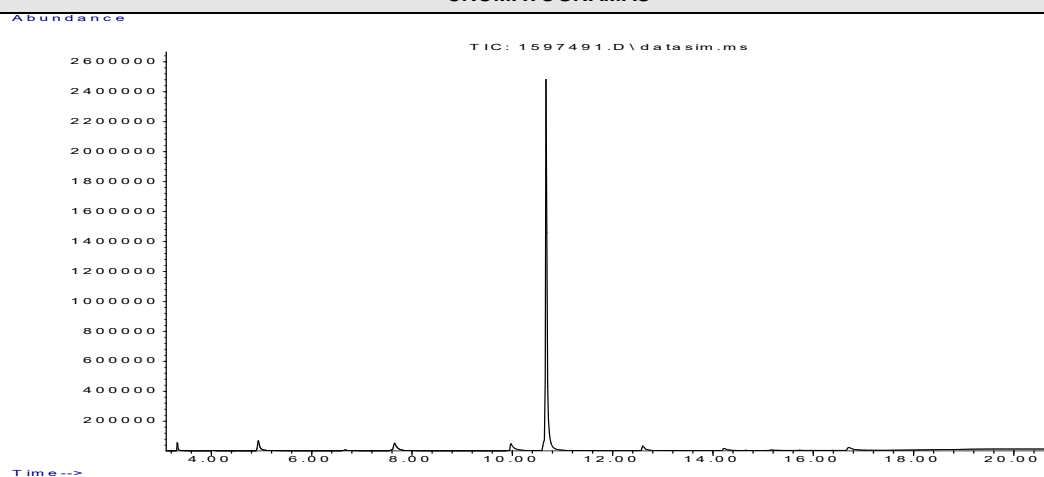
PAH

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Criseno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS



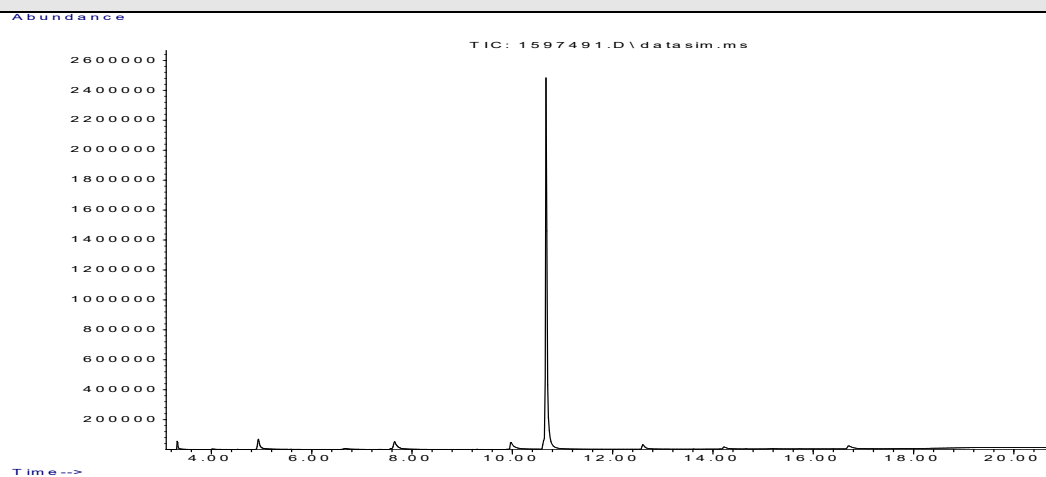
PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Dibenzotiofeno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

C2 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



TPH Finger Print

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

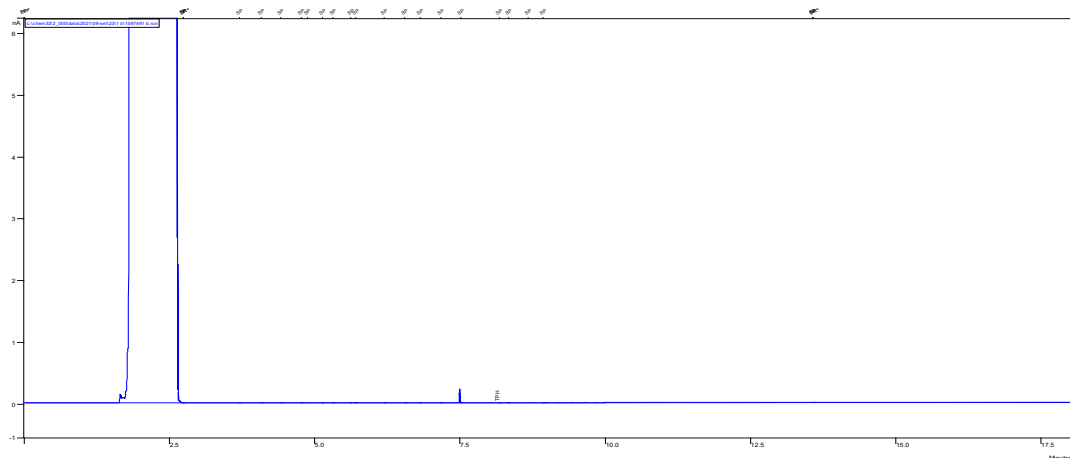
CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

CROMATOGRAMAS



Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	73	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	107	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	107	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	99	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021

PÁGINA 6 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021
--------------------------------	---------	---	-----	------------

LCS - PAH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseño	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseño	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021

n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
------------	-------------------	---------	------------	--------------------------------	-------------------------

2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Cip(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 26346caf3179a628c5c352c1216abc92

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22761/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fosfato: SMWW 4500-P E

Índice de Fenóis: SMWW 5530 D

Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific

Nitrito: SMWW 4500 NO2- B

Nitrogênio Amoniacal: SMWW 4500-NH3 F

PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C

PAH: EPA 8270 E / 3510 C

Silica/Silicato: SMWW, 23ª Edição, Método 4500 SiO2 C

Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C

Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D

Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D

TPH: EPA 8015 D / 3510 C

Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

De acordo com a Artigo 18 do CONAMA Resolução N° 357, de 17 de Março de 2005, que estabelece limites para as águas salinas de Classe 1.: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Este relatório de ensaio substitui o N° 100600/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Daiana Gomes, Dominique Rodrigues

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100600/2021-1.3


Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1710911	Identificação da Amostra: #11_A

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-011
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

CADEIA DE CUSTÓDIA						PRAZO		PROPOSTA Nº											
 <p>Rua Aristides Lobo 48 - Rio Comprido - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 2539-7800 / 2537-0016</p>						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021											
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:											
Cliente: Oceanpac Geociências Ltda. Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-180		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700 CEP: 20241-180		Cliente: Endereço: Cidade: UF: CEP:		CNPJ: TEL: CEP:		CONAMA 357 E OUTRAS PERTINENTES A ANÁLISES DE ÁGUA E SEDIMENTO OFFSHORE. UTILIZAR O MENOR LO POSSÍVEL PARA											
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA											
Cliente: Oceanpac Geociências Ltda. Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700		ID Projeto: Petronas Blocos CM-661 e CM-715 Responsável: Patricia Aljmo		Email: patricia.aljmo@oceanpac.com		ANEXAR? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?											
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:				MATRIZ:				PARÂMETROS REQUERIDOS:											
() Coleta Oceanus Chuva nas últimas 24h? () S () N (X) Coleta Contratante Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta Nome: Total de Horas: Intervalo:				1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo				Sólidos Totais e Sólidos em Suspensão (MPS) Carbono Orgânico Total HTP - Hidrocarbonetos Totais de petróleo, Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos totais (HAPs), 16 Prioritários e resolvidos e não resolvidos de Filantes: n-alcanos, Prtano e Nitrogênio Amomíaco Total, Nitró, Nitrato, Fosfato e Silicato Sulfatos Fenóis Totais BTEX Clorofila_a											
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO															
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Ql. Fresco											
40		#13_E	1597483	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
41		#9_A	1597525	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	15:06	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
42		#9_B	1597527	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
43		#9_C	1597526	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
44		#9_D	1597524	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
45		#9_E	1597494	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
46		#10_A	1597489	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	22:37	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
47		#10_B	1597492	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
48		#10_C	1597490	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
49		#10_D	1597521	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
50		#10_E	1597529	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
51		#11_A	1597491	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	06:14	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
52		#11_B	1597641	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:											
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Os viais foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aceitação: 4°C±2°C)				METAS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> METAS DISSOLVIDOS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Gr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pz <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rb <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zr <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> CETESB (15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> CETESB (15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>				CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA. CNPJ: 28.383.198 / 0001-59 TEL.: 3293-7000 Recebido dia: 16 / 09 / 2021 Carlos Eduardo											
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS				CONFERÊNCIA											
Entregue por:		Data	Hora	Recebido por:		Data	Hora	Conferido por: (nome por extenso)		Carimbo									

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 14 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100645/2021 - A - 1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #11_B	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710978
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 15/09/2021 06:14
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Clorofila a	µg/L	0,003	0,01	---	N.D	---

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

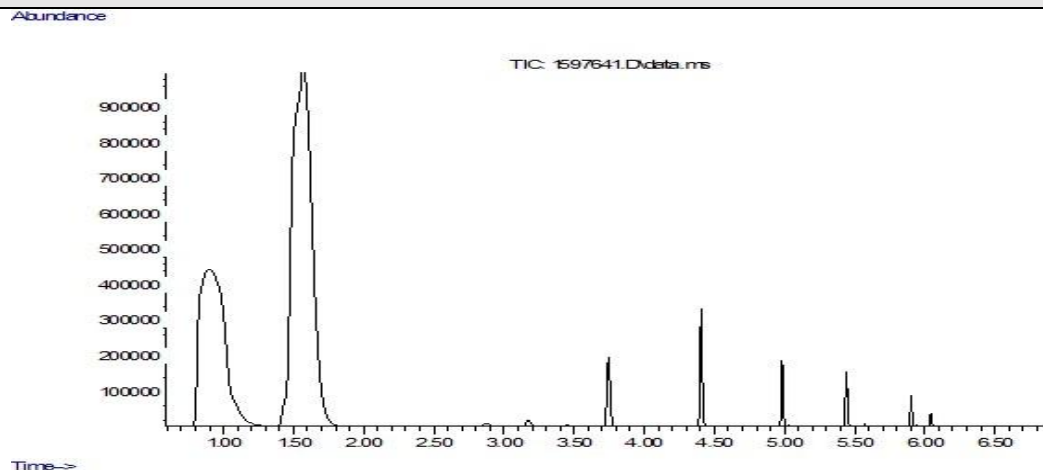
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	2,1	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	N.D	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,005	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	50438	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	<0,8	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	N.D	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,016	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

Orgânicos

BTEX
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	1,144	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	1,144	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	215,0

CROMATOGRAMAS

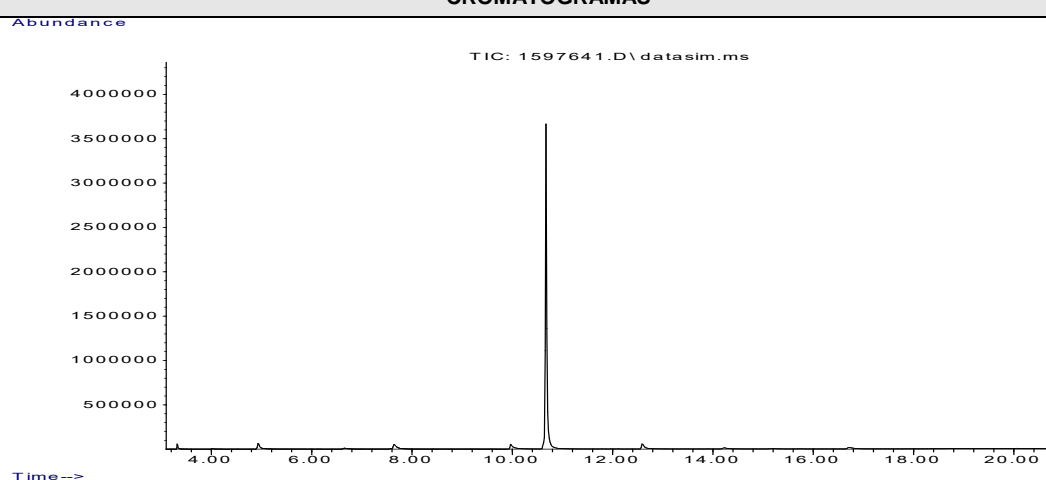


PAH
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

Criseño	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS

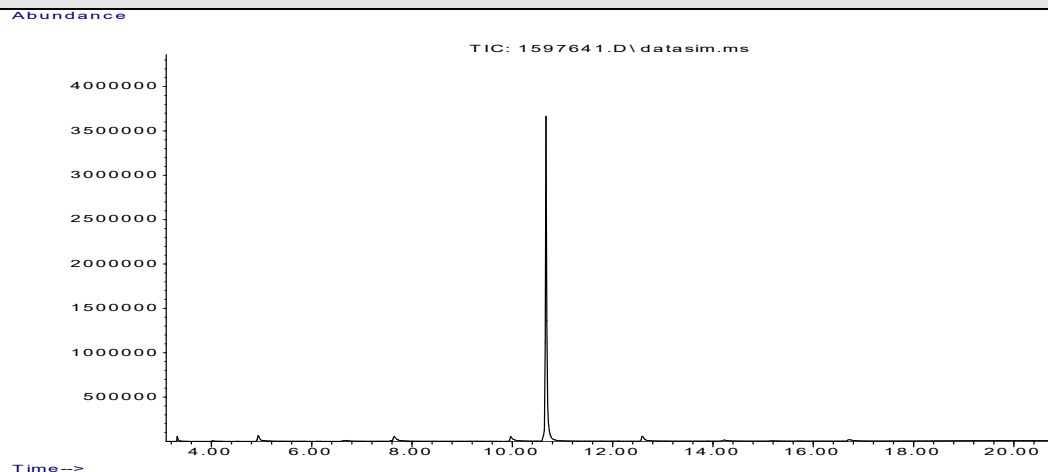


PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



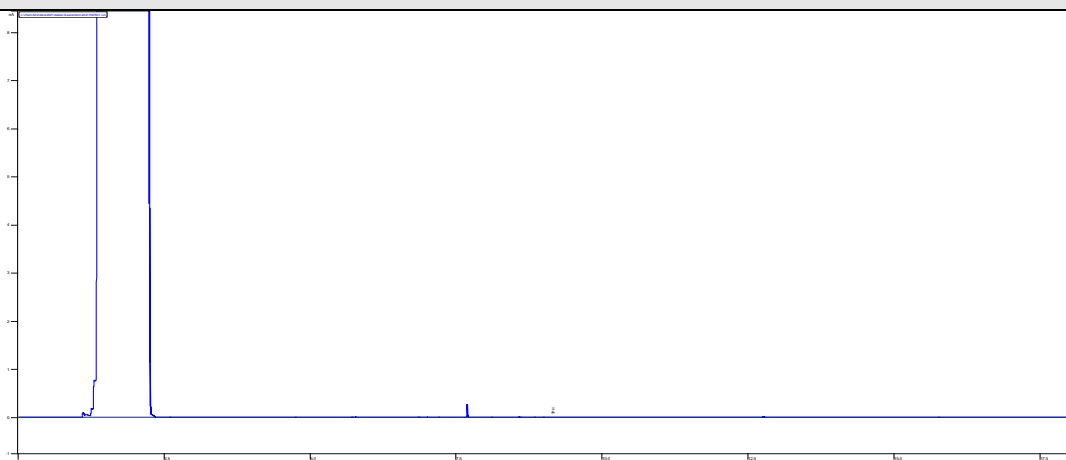
TPH Finger Print

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---

n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	90	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	92	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	92	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	95	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - PAH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - BTEX					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100645/2021-1.3

PÁGINA 9 de 11

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000

www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.bio.br

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 66f1ded863d67fd1a815a2acb926a932

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22761/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophyll

Fosfato: SMWW 4500-P E

Índice de Fenóis: SMWW 5530 D

Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific

Nitrito: SMWW 4500 NO2- B

Nitrogênio Amônia: SMWW 4500-NH3 F

PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C

PAH: EPA 8270 E / 3510 C

Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C

Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D

Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D

TPH: EPA 8015 D / 3510 C

Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A


Este relatório de ensaio substitui o N° 100645/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Daiana Gomes, Dominique Rodrigues

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100645/2021-1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #11_B	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710978
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 15/09/2021 06:14
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	2,1	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	N.D	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,005	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	50438	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	<0,8	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	N.D	---
Silicato	mg/L	0,03	0,1	---	<0,1	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,016	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Clorofila a	µg/L	0,003	0,01	---	N.D	---

Orgânicos

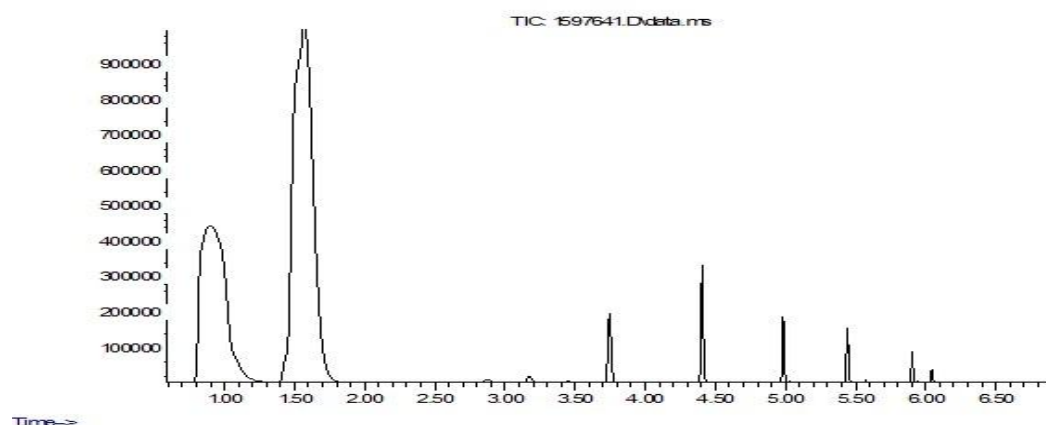
BTEX

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	1,144	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	1,144	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	215,0

CROMATOGRAMAS

Abundance



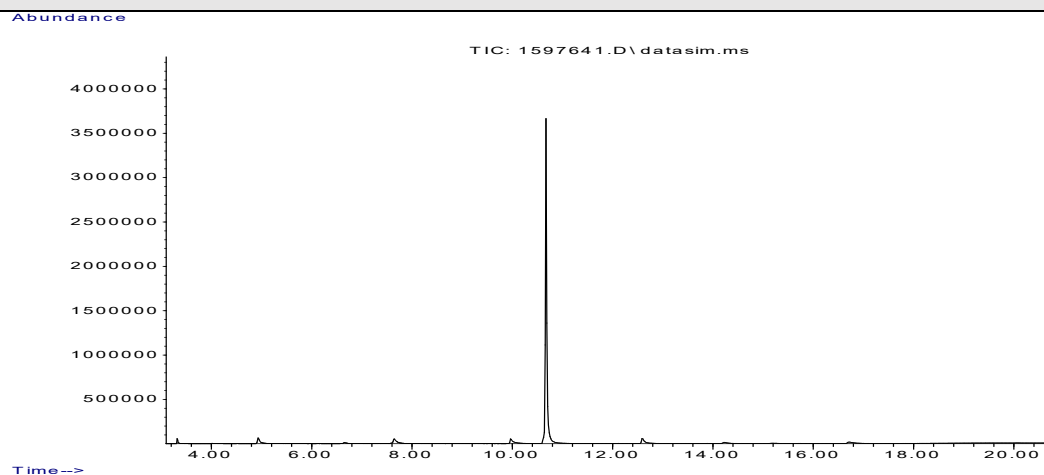
PAH

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Criseno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS



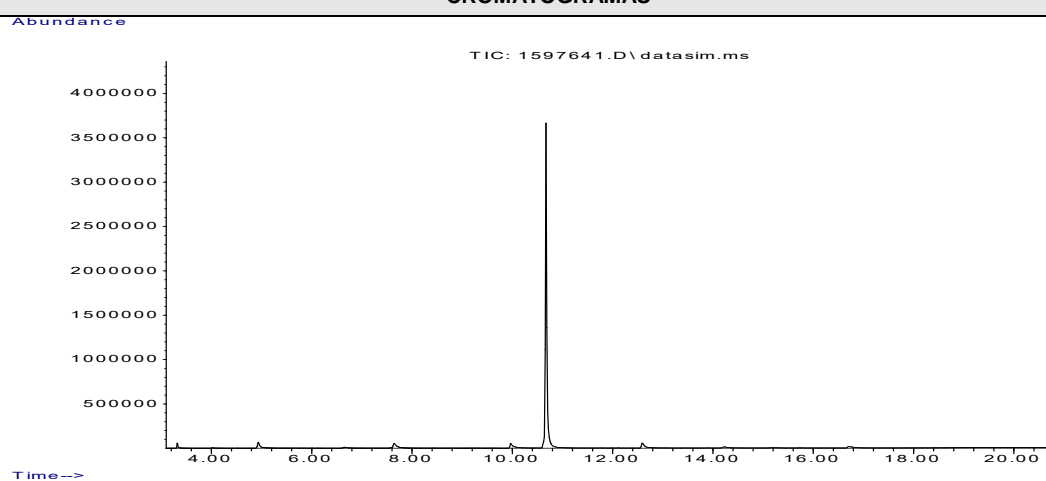
PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Dibenzotiofeno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

C2 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



TPH Finger Print

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---

PÁGINA 4 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

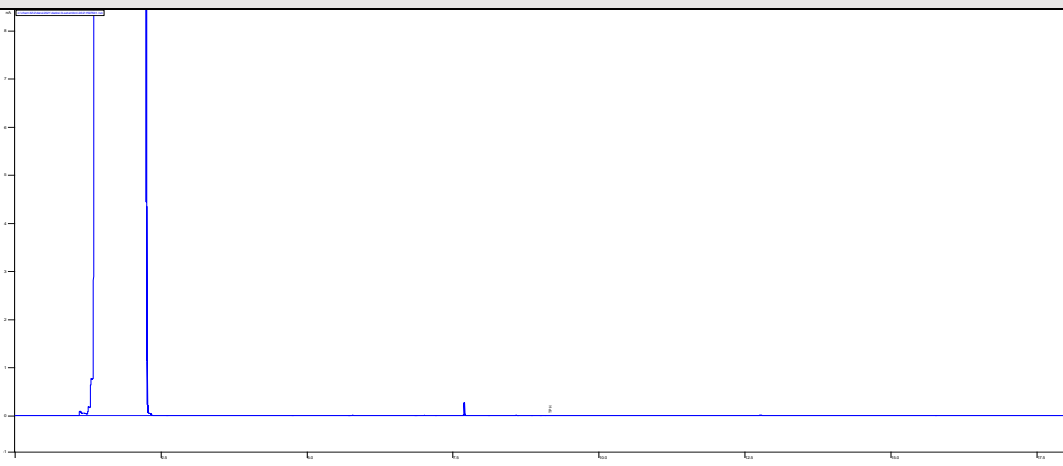
CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

CROMATOGRAMAS



Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	90	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	92	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	92	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	95	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021

PÁGINA 6 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021
--------------------------------	---------	---	-----	------------

LCS - PAH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021

n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
------------	-------------------	---------	------------	--------------------------------	-------------------------

2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021

Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Cip(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 66f1ded863d67fd1a815a2acb926a932

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22761/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fosfato: SMWW 4500-P E

Índice de Fenóis: SMWW 5530 D

Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific

Nitrito: SMWW 4500 NO2- B

Nitrogênio Amoniacal: SMWW 4500-NH3 F

PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C

PAH: EPA 8270 E / 3510 C

Silica/Silicato: SMWW, 23ª Edição, Método 4500 SiO2 C

Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C

Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D

Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D

TPH: EPA 8015 D / 3510 C

Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

De acordo com a Artigo 18 do CONAMA Resolução N° 357, de 17 de Março de 2005, que estabelece limites para as águas salinas de Classe 1.: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Este relatório de ensaio substitui o N° 100645/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Daiana Gomes, Dominique Rodrigues

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100645/2021-1.3


Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1710978	Identificação da Amostra: #11_B

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-011
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

CADEIA DE CUSTÓDIA						PRAZO		PROPOSTA Nº							
 <p>Rua Aristides Lobo 48, Rio Comprido - RJ, CEP: 20250-450 Tel: (21) 259-7800 / 25978018</p>						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021							
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:							
Cliente: Oceanpac Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700 Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-180		Cliente: CNPJ: Endereço: TEL: Cidade: UF: CEP:		CONAMA 357 E OUTRAS PERTINENTES A ANÁLISES DE ÁGUA E SEDIMENTO OFFSHORE. UTILIZAR O MENOR LO POSSÍVEL PARA											
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA							
Cliente: Oceanpac Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700		ID Projeto: Petronas Blocos CM-661 e CM-715 Responsável: Patricia Aljmo Email: patricia.aljmo@oceanpac.com		ANEXAR? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?											
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:				MATRIZ:				PARÂMETROS REQUERIDOS:							
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus Chuva nas últimas 24h? () S () N <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante Temperatura Ambiente: 2-Água Bruta 6-Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: <input type="checkbox"/> Outros: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta 3-Água Consumo hum 7-Água Subterrânea 11- Solo				Nome: Total de Horas: Intervalo: 4-Água Salina 8-Água de Reuso 12- Resíduo				Carbono Orgânico Total HTP - Hidrocarbonatos Totais de petróleo, Hidrocarbonatos aromáticos policíclicos totais (HAPs), 16 Prioritários e resolvidos e não resolvidos de Filantes, n-alcanos, Piridino e Nitrogênio Amomiacal Total, NH4NO3, Nitrato, Fosfato e Silicato Sulfatos Fenóis Totais BTEX Clorofila_a							
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO											
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Sólidos Totais e Sólidos em Suspensão (MPS)	Carbono Orgânico Total	HTP - Hidrocarbonatos Totais de petróleo, Hidrocarbonatos aromáticos policíclicos totais (HAPs), 16 Prioritários e resolvidos e não resolvidos de Filantes, n-alcanos, Piridino e Nitrogênio Amomiacal Total, NH4NO3, Nitrato, Fosfato e Silicato	Sulfatos	Fenóis Totais	BTEX	Clorofila_a	
40		#13_E 1597483	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	2	1	
41		#9_A 1597525	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	15:06	9	1	1	1	1	1	2	1	
42		#9_B 1597527	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	2	1
43		#9_C 1597526	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	2	1
44		#9_D 1597524	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	2	1
45		#9_E 1597494	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	2	1
46		#10_A 1597489	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	22:37	9	1	1	1	1	1	2	1	
47		#10_B 1597492	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	2	1
48		#10_C 1597490	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	2	1
49		#10_D 1597521	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	2	1
50		#10_E 1597529	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	2	1
51		#11_A 1597491	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	06:14	9	1	1	1	1	1	2	1	
52		#11_B 1597641	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	2	1
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:							
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Os viais foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aceitação: 4°C±2°C)				METAS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Cl <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Z <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> CETESB (15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> CETESB (15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>				CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA. CNPJ: 28.383.198 / 0001-59 TEL.: 3293-7000 Recebido dia: 16 / 09 / 2021 Carlos Eduardo							
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS				CONFERÊNCIA							
Entregue por:		Data	Hora	Recebido por:		Data	Hora	Conferido por: (nome por extenso)		Carimbo					

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 14 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100620/2021 - A - 1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #11_C	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710942
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 15/09/2021 06:14
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Clorofila a	µg/L	0,003	0,01	---	N.D	---

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

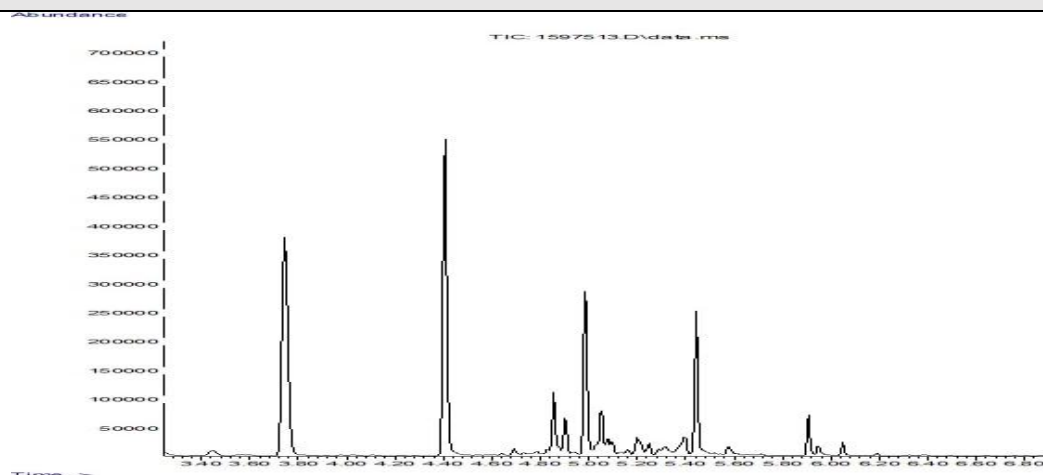
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,8	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	0,10	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,005	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	48371	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	<0,8	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	0,02	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	<0,010	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

Orgânicos

BTEX
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	N.D	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	215,0

CROMATOGRAMAS

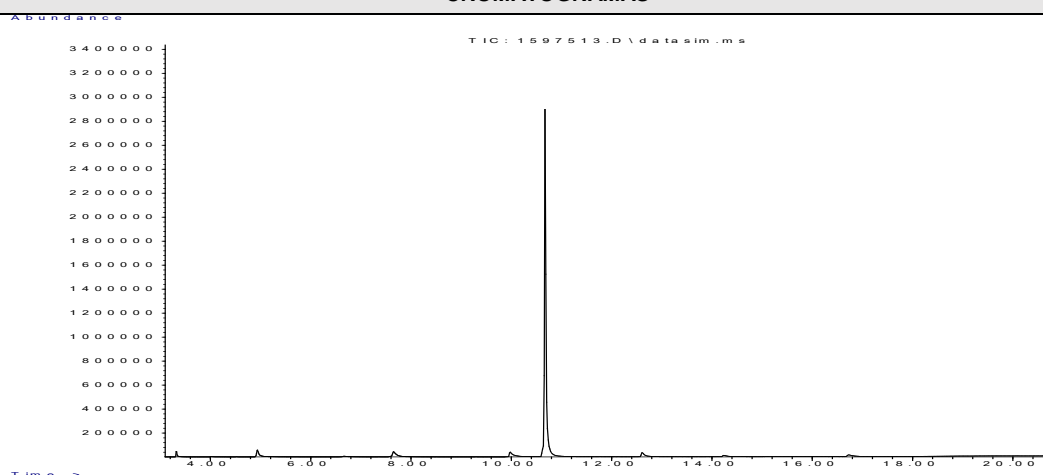


PAH
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

Criseño	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS

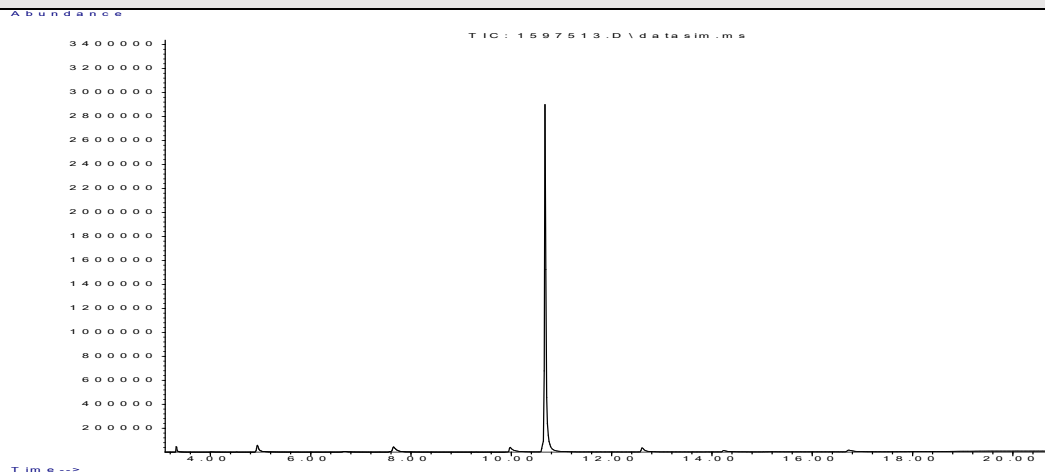


PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



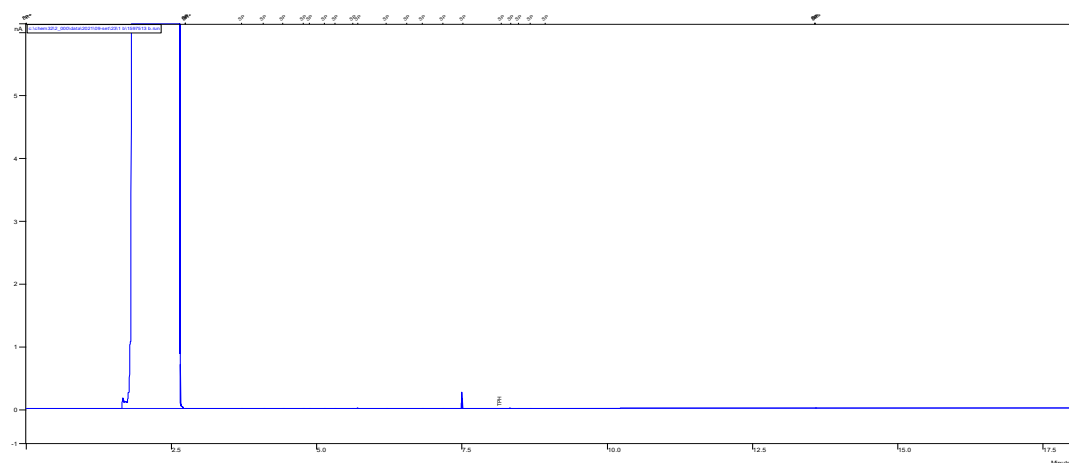
TPH Finger Print

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---

n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	84	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	122	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	122	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	87	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - PAH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - BTEX					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100620/2021-1.3

PÁGINA 9 de 11

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000

www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.bio.br

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: f735c718b35abcb07eb2b0472498c3a9

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22762/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophyll

Fosfato: SMWW 4500-P E

Índice de Fenóis: SMWW 5530 D

Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific

Nitrito: SMWW 4500 NO2- B

Nitrogênio Amônia: SMWW 4500-NH3 F

PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C

PAH: EPA 8270 E / 3510 C

Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C

Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D

Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D

TPH: EPA 8015 D / 3510 C

Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

Este relatório de ensaio substitui o N° 100620/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Daiana Gomes, Dominique Rodrigues
Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100620/2021-1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #11_C	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710942
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 15/09/2021 06:14
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,8	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	0,10	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,005	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	48371	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	<0,8	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	0,02	---
Silicato	mg/L	0,03	0,1	---	0,2	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	<0,010	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Clorofila a	µg/L	0,003	0,01	---	N.D	---

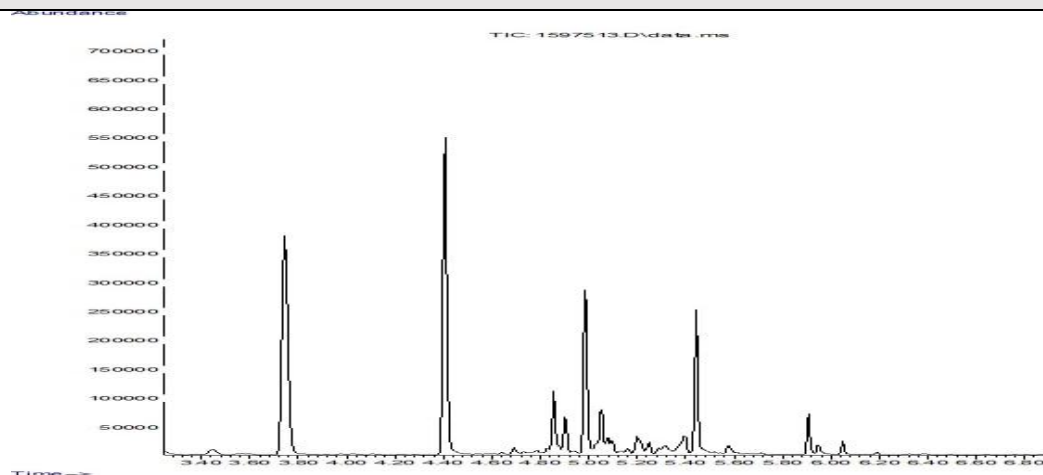
Orgânicos

BTEX

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	N.D	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	215,0

CROMATOGRAMAS



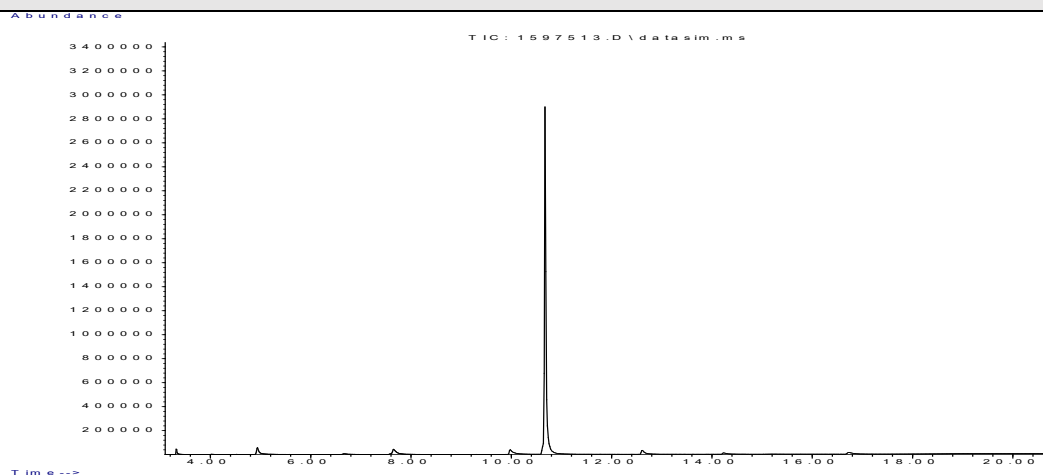
PAH

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Criseno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS



PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Dibenzotiofeno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

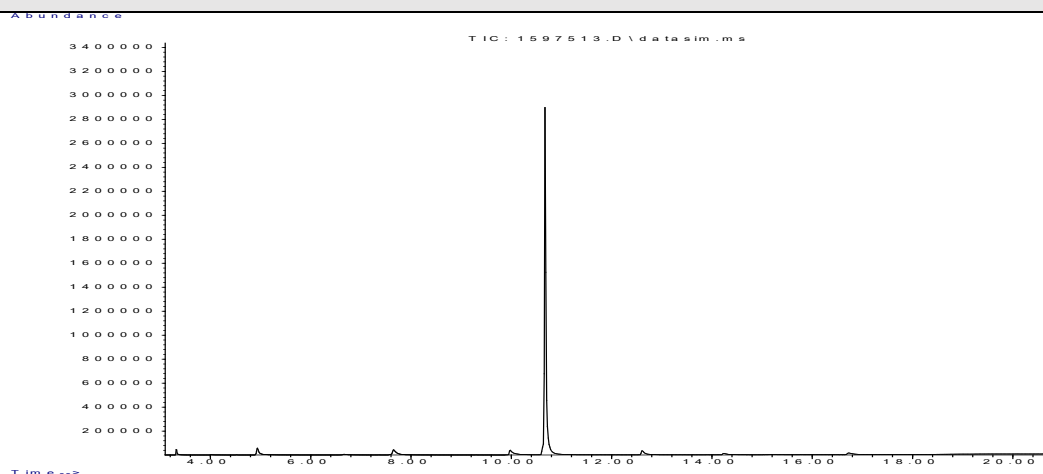
MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

C2 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



TPH Finger Print

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

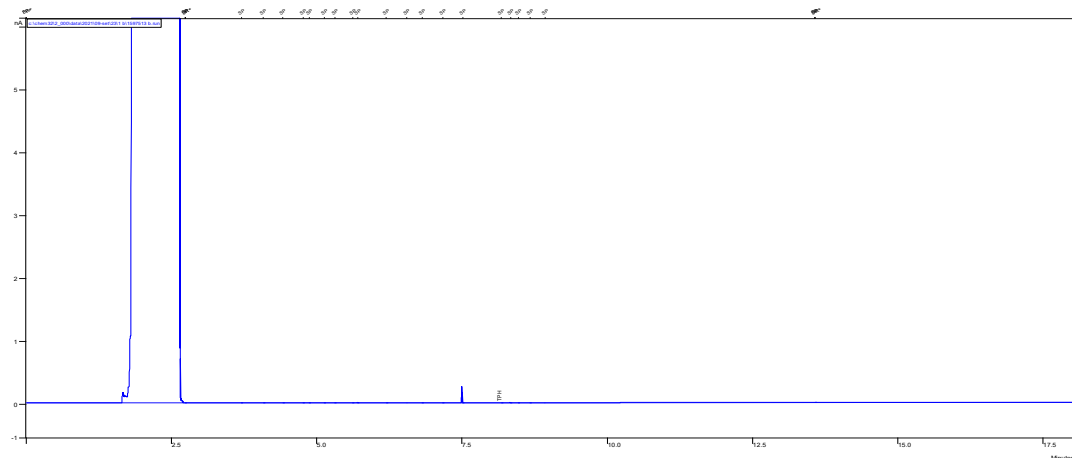
CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

CROMATOGRAMAS



Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	84	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	122	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	122	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	87	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021

PÁGINA 6 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021
--------------------------------	---------	---	-----	------------

LCS - PAH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021

n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
------------	-------------------	---------	------------	--------------------------------	-------------------------

2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Cip(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: f735c718b35abcb07eb2b0472498c3a9

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22762/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fosfato: SMWW 4500-P E

Índice de Fenóis: SMWW 5530 D

Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific

Nitrito: SMWW 4500 NO2- B

Nitrogênio Amoniacal: SMWW 4500-NH3 F

PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C

PAH: EPA 8270 E / 3510 C

Silica/Silicato: SMWW, 23ª Edição, Método 4500 SiO2 C

Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C

Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D

Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D

TPH: EPA 8015 D / 3510 C

Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

De acordo com a Artigo 18 do CONAMA Resolução N° 357, de 17 de Março de 2005, que estabelece limites para as águas salinas de Classe 1.: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Este relatório de ensaio substitui o N° 100620/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Daiana Gomes, Dominique Rodrigues

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100620/2021-1.3


Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1710942	Identificação da Amostra: #11_C

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-011
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

CADEIA DE CUSTÓDIA						PRAZO		PROPOSTA Nº											
 <p>Rua Aristides Lobo 48, Rio Comprido - RJ CEP: 20250-450 Tel: (21) 2269-7000 / 2261-0819</p>						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias? 22762		2864/2021											
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:											
Cliente: Oceanpact Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700 Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-160				Cliente: CNPJ: Endereço: TEL: Cidade: UF: CEP:				CONAMA 357 E/OU OUTRAS PERTINENTES A ANÁLISES DE ÁGUA E SEDIMENTO OFFSHORE. UTILIZAR O MENOR LO POSSÍVEL PARA											
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA											
Cliente: Oceanpact Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700				ID Projeto: Petronas Blocos CM-661 e CM-715 Responsável: Patrícia Alpinio Email: patricia.alpinio@oceanpact.com				ANEXADAS? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?											
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:													
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus Chuva nas últimas 24h? () S () N <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante Temperatura Ambiente: 2-Água Bruta 6-Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros <input type="checkbox"/> Outros: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta 3-Água Consumo hum. 7-Água Subterrânea 11- Solo			1-Água Tratada 5-Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 4-Água Salina 8-Água de Reuso 12- Resíduo			Solúveis Totais e Sólidos em Suspensão (MPS) Carbono Orgânico Total HTP - Hidrocarbonetos Totais de petróleo, Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos totais (HAPs), Hidrocarbonetos alifáticos saturados totais (HSATs), Hidrocarbonetos ressolúveis e não ressolúveis de Frasco, Incandescentes, Fritados e Frasco. Nitrogênio Amomiacal Total, Nitro, Nitrito, Fosfato e Silicato Sulfetos Fenóis Totais BTEX CloroB ₅													
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO															
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco											
	53	#11_C	1597513	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	06:14	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
	54	#11_D	1597535	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
	55	#11_E	1597515	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
								1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
								1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
								1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
								1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
								1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
								1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
								1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
								1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
								1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
								1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES											
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os viais foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos: filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: _____ °C (Aqueção: 4°C±2°C)				METAS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Me <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni METAS DISSOLVIDOS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Me <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni P (não metal) Zn P (não metal) CETESB(15) Outros CETESB(15) Outros				CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA. CNPJ: 28.383.198 / 0001-59 TEL.: 3293-7000 Recebido dia: <u>16 / 09 / 2021</u> <i>Carlos Eduardo</i>											
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS															
Entregue por:		Data	Hora	Recebido por:		Data	Hora	CONFERÊNCIA											
								Conferido por: (nome e por extenso)		Carimbo									

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 14 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100639/2021 - A - 1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #11_D	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710971
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 15/09/2021 06:14
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,7	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	0,35	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,004	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	47970	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	4,0	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	0,05	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,012	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

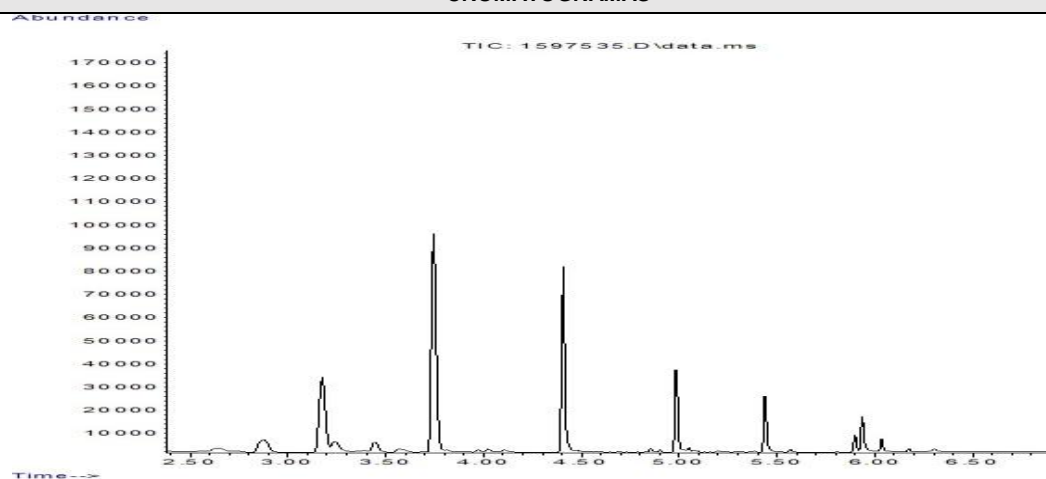
Orgânicos

BTEX
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---

o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	N.D	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	215,0

CROMATOGRAMAS



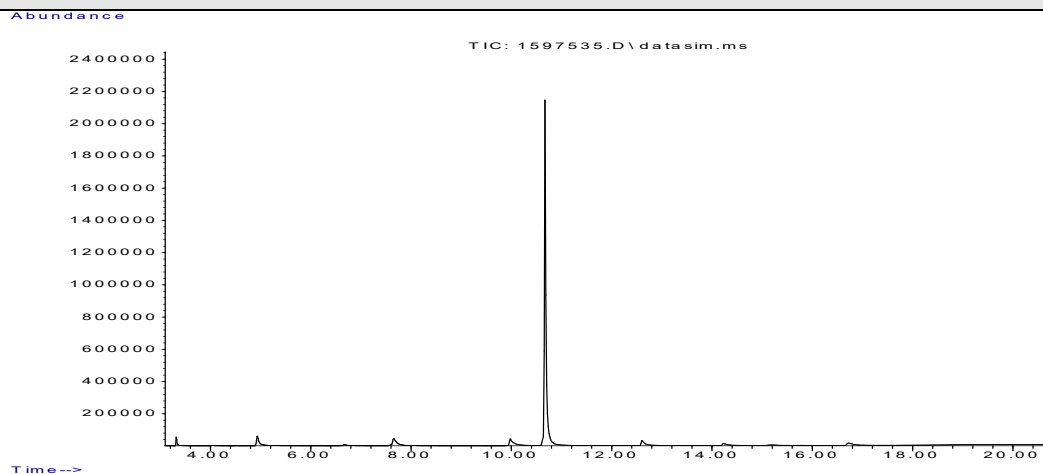
PAH

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Criseno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS

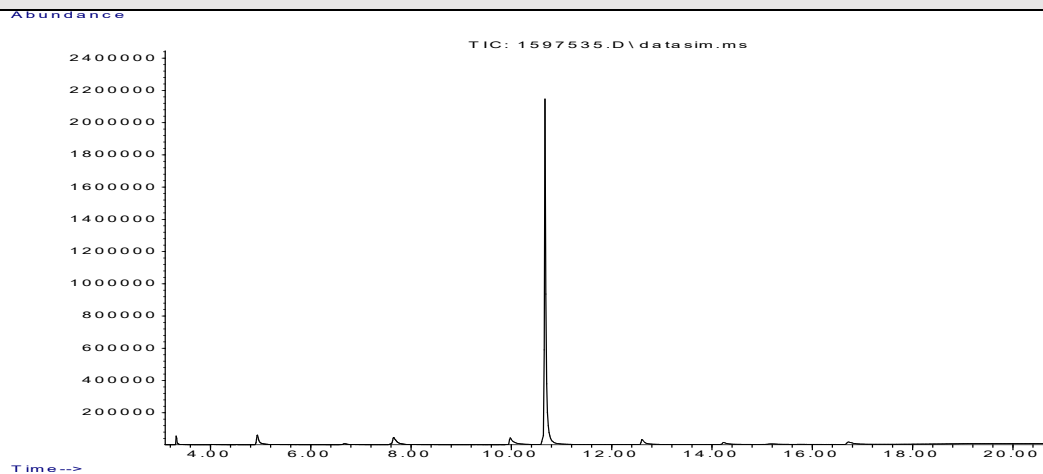


PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS

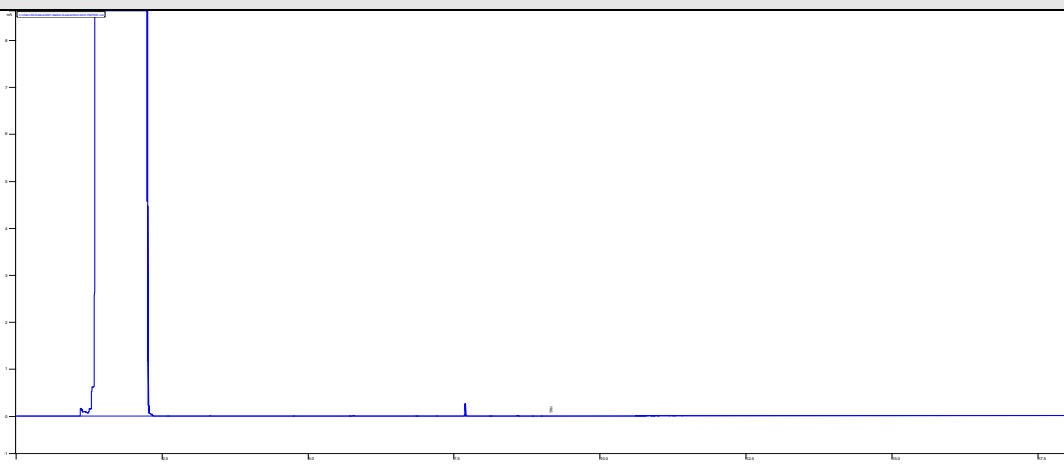


TPH Finger Print

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	91	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	105	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	105	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	92	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021

Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021

Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021

n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021

o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: b3ee05c8b99b18889b06e004d3f5594a

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22762/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostra(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B
Fosfato: SMWW 4500-P E
Índice de Fenóis: SMWW 5530 D
Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific
Nitrito: SMWW 4500 NO2- B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW 4500-NH3 F
PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C
PAH: EPA 8270 E / 3510 C
Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C
Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D
Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D
TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

Este relatório de ensaio substitui o N° 100639/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues
Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100639/2021-1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #11_D	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710971
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 15/09/2021 06:14
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,7	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	0,35	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,004	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	47970	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	4,0	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	0,05	---
Silicato	mg/L	0,03	0,1	---	1,8	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,012	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

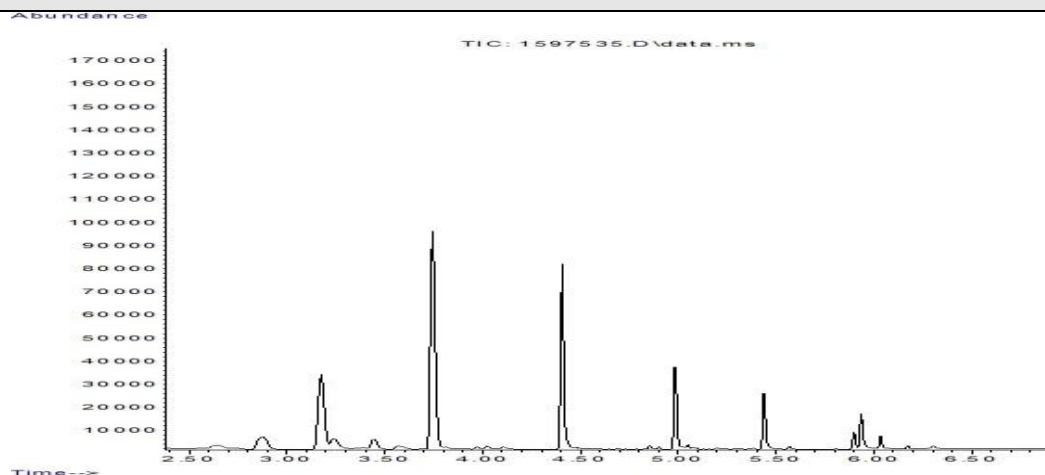
Orgânicos

BTEX
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
------------	---------	----	------------	-------------------	------------	--

m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	N.D	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	215,0

CROMATOGRAMAS



PAH

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Criseno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

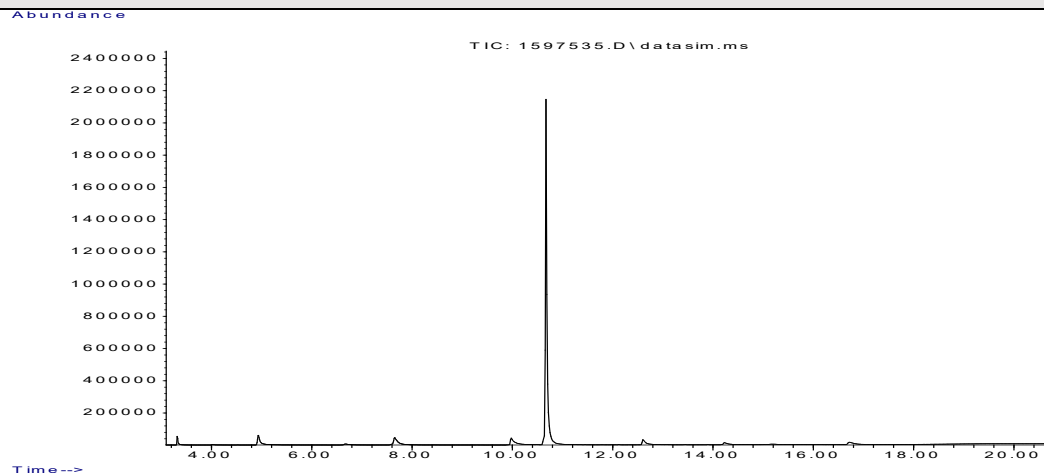
MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS



PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Dibenzotiofeno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

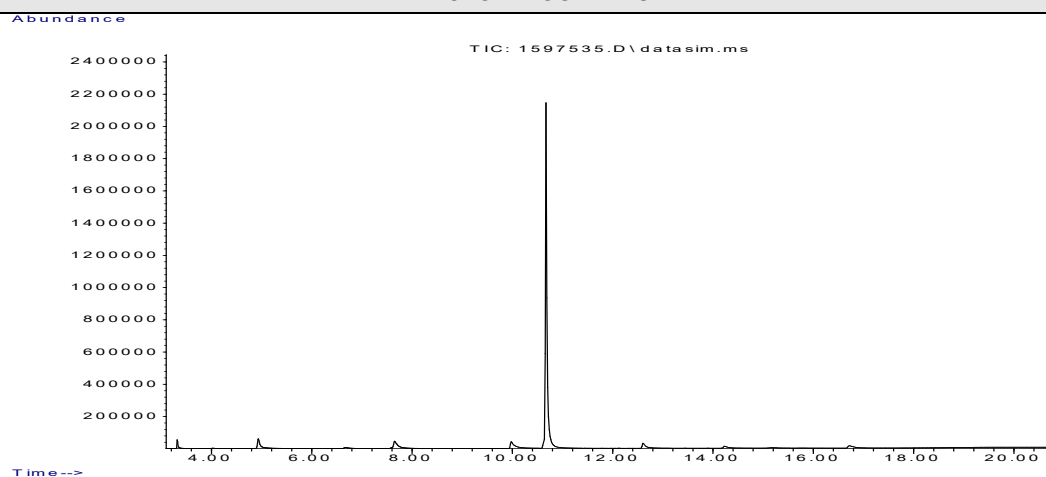
MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

C1 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



TPH Finger Print

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

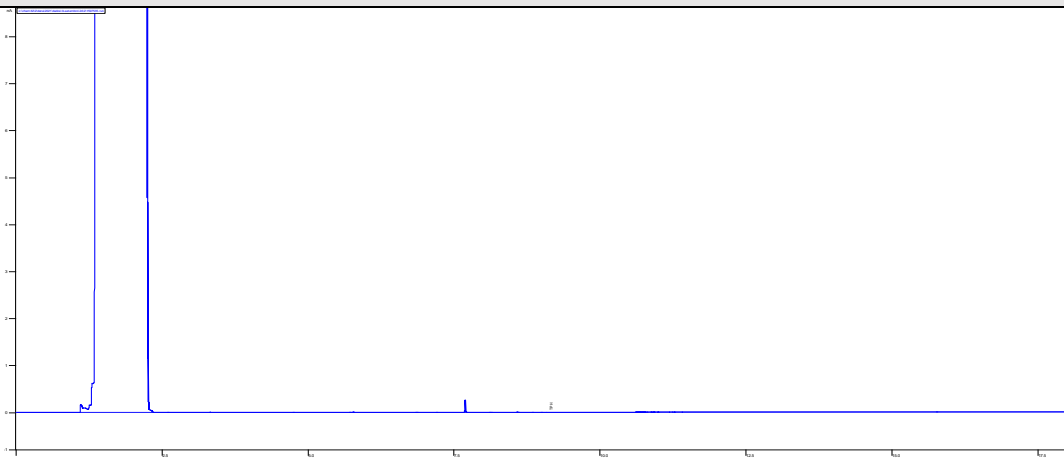
MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	91	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	105	70 - 130

p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	105	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	92	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021

Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021

C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

PÁGINA 9 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:

Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:

Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:

Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: b3ee05c8b99b18889b06e004d3f5594a
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22762/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B
Fosfato: SMWW 4500-P E
Índice de Fenóis: SMWW 5530 D
Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific
Nitrito: SMWW 4500 NO2- B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW 4500-NH3 F
PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C
PAH: EPA 8270 E / 3510 C
Sílica/Silicato: SMWW, 23ª Edição, Método 4500 SiO2 C
Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C
Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D
Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D

TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

De acordo com a Artigo 18 do CONAMA Resolução N° 357, de 17 de Março de 2005, que estabelece limites para as águas salinas de Classe 1.: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Este relatório de ensaio substitui o N° 100639/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues
Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100639/2021-1.3


Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1710971	Identificação da Amostra: #11_D

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-011
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

CADEIA DE CUSTÓDIA						PRAZO		PROPOSTA Nº												
 <p>Rua Aristides Lobo 48, Rio Comprido - RJ CEP: 20250-450 Tel: (21) 2598-7000 / 2561-0818</p>						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021												
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:												
Cliente: Oceanpact Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700 Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-160				Cliente: CNPJ: Endereço: TEL: Cidade: UF: CEP:				CONAMA 357 E/OU OUTRAS PERTINENTES A ANÁLISES DE ÁGUA E SEDIMENTO OFFSHORE. UTILIZAR O MENOR LO POSSIVEL PARA												
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA												
Cliente: Oceanpact Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700				ID Projeto: Petronas Blocos CM-661 e CM-715 Responsável: Patricia Alpinio Email: patricia.alpinio@oceanpact.com				ANEXADAS? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?												
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:				MATRIZ:				PARÂMETROS REQUERIDOS:												
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus Chuva nas últimas 24h? () S () N <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante Temperatura Ambiente: 2-Água Bruta 6-Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros <input type="checkbox"/> Outros: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta 3-Água Consumo hum. 7-Água Subterrânea 11- Solo Nome: Total de Horas: Intervalo: 4-Água Salina 8-Água de Reuso 12- Resíduo				1-Água Tratada 5-Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2-Água Bruta 6-Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros 3-Água Consumo hum. 7-Água Subterrânea 11- Solo 4-Água Salina 8-Água de Reuso 12- Resíduo				Sólidos Totais e Sólidos em Suspensão (MPS) Carbono Orgânico Total HTP - Hidrocarbonetos Totais de petróleo, Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos totais (HAPs), Hidrocarbonetos alifáticos saturados totais (HAST), Hidrocarbonetos resolvidos e não resolvidos de petróleo, Inseticidas, Fungos e Fitos Nitrogênio Amomiacal Total, Nitro, Nitrito, Fosfato e Silicato Sulfetos Fenóis Totais BTEX CloroB ₅												
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO																
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco												
53		#11_C	1593513	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	06:14	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
54		#11_D	1593535	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
55		#11_E	1593515	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
								1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
								1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
								1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
								1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
								1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
								1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
								1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
								1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
								1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
								1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
								1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
								1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:												
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os viais foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos: filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: _____ °C (Aqueção: 4°C±2°C)				METAS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Me <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Z <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) CETESB(15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> CETESB(15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>				CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA. CNPJ: 28.383.198 / 0001-59 TEL.: 3293-7000 Recebido dia: 16 / 09 / 2021 Carlos Eduardo												
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS																
Entregue por:		Data	Hora	Recebido por:		Data	Hora	CONFERÊNCIA												
		__/__/__				__/__/__		Conferido por: (nome e por extenso)		Carimbo										
Página: __ de __		Anexo: HQ-ANE-350 / Rev.: 3 / Data: 03/08/2020 / DCG																		

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 14 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100621/2021 - A - 1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #11_E	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710943
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 15/09/2021 06:14
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,6	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	0,37	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,004	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	47994	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	4,5	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	0,05	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,020	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

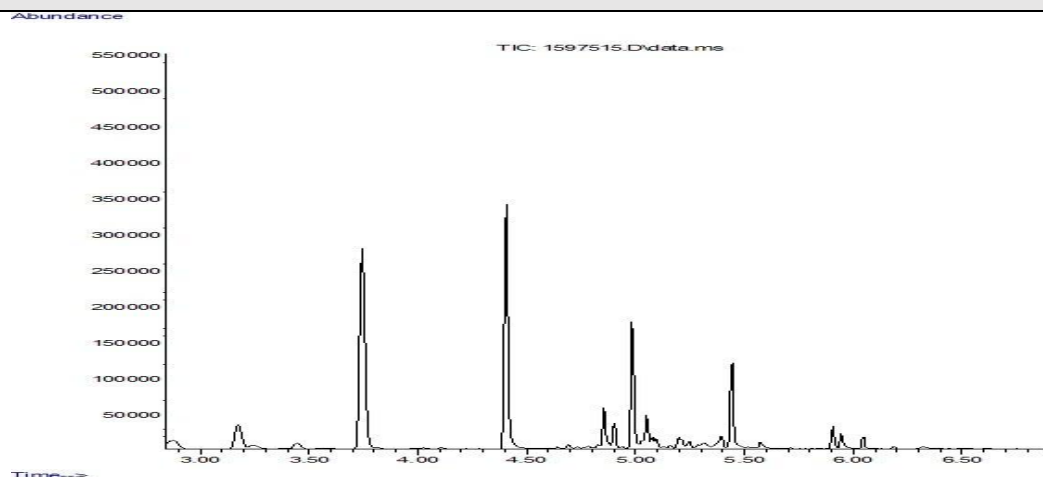
Orgânicos

BTEX
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---

o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	1,489	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	1,489	215,0

CROMATOGRAMAS



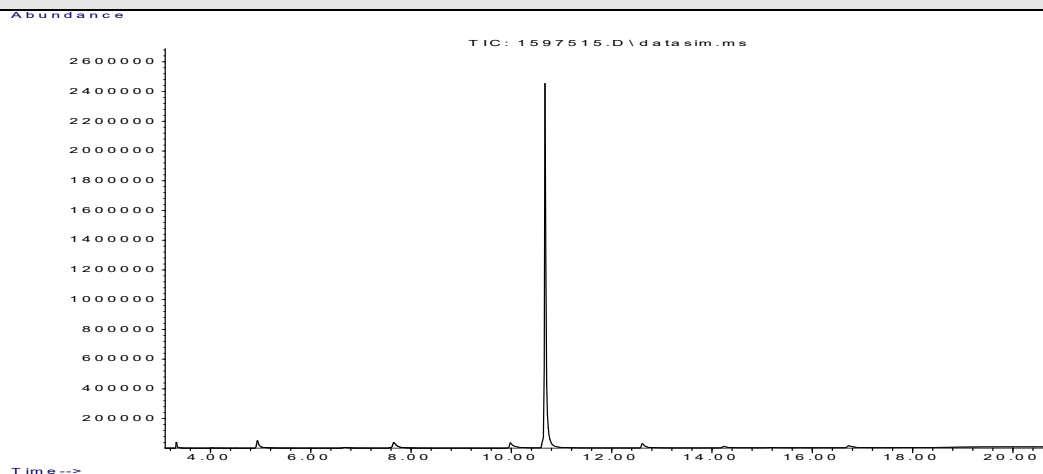
PAH

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Criseno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS

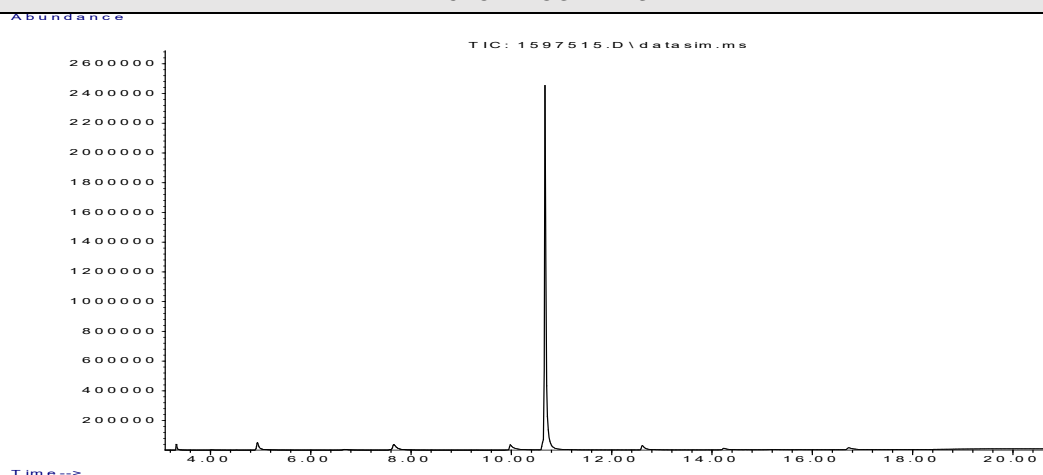


PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS

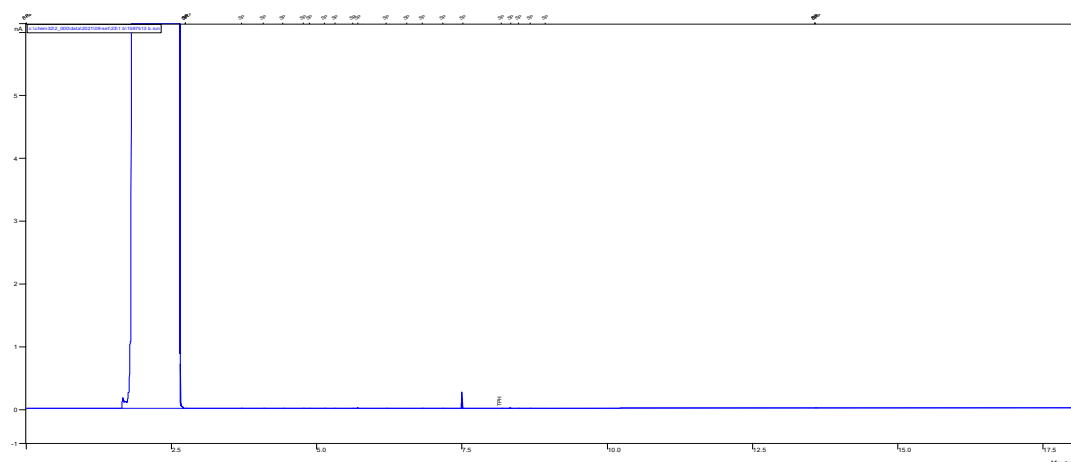


TPH Finger Print

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	76	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	81	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	81	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	83	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021

Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021

Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021

n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021

o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 364ec625be4408f8ed4b0b63b2b8ec30

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22762/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B
Fosfato: SMWW 4500-P E
Índice de Fenóis: SMWW 5530 D
Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific
Nitrito: SMWW 4500 NO2- B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW 4500-NH3 F
PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C
PAH: EPA 8270 E / 3510 C
Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C
Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D
Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D
TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

Este relatório de ensaio substitui o N° 100621/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues
Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100621/2021-1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #11_E	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710943
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 15/09/2021 06:14
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,6	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	0,37	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,004	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	47994	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	4,5	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	0,05	---
Silicato	mg/L	0,03	0,1	---	1,8	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,020	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

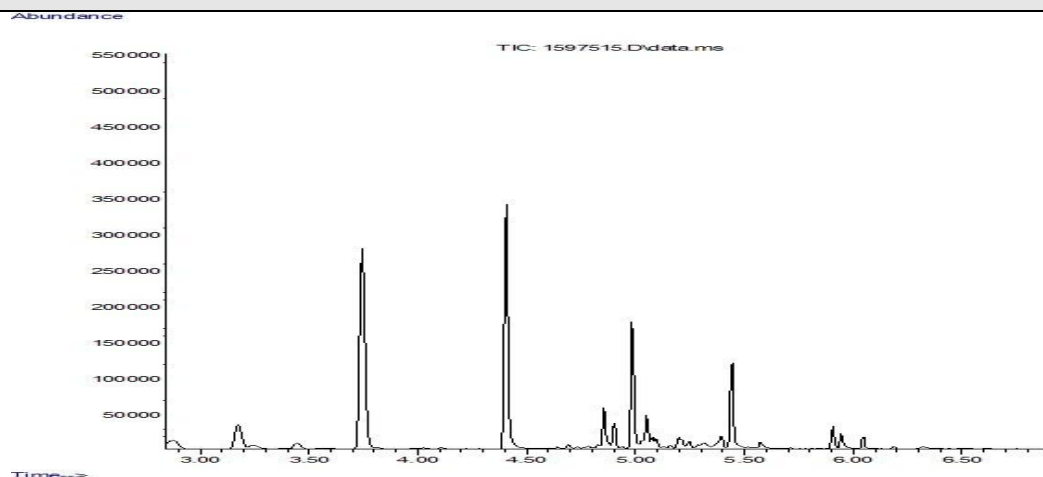
Orgânicos

BTEX
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
------------	---------	----	------------	-------------------	------------	--

m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	1,489	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	1,489	215,0

CROMATOGRAMAS



PAH

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Criseno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

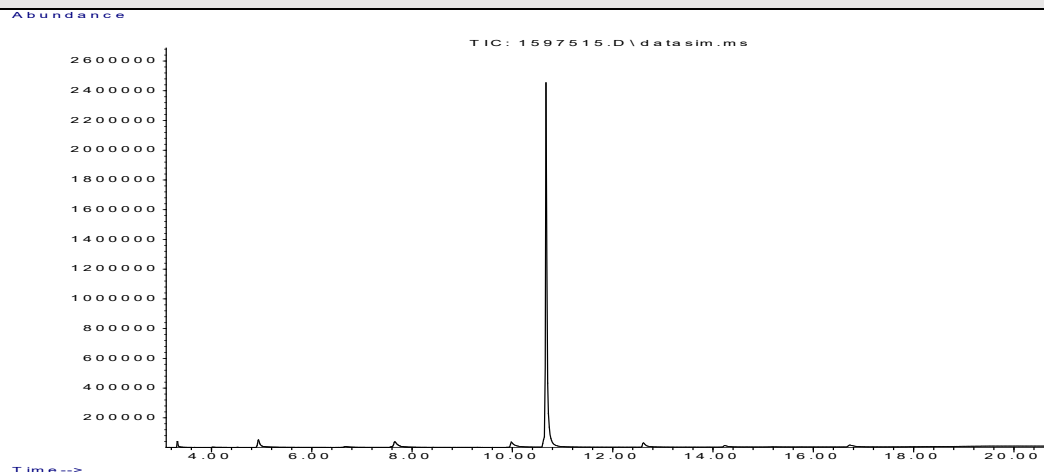
MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS



PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Dibenzotiofeno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

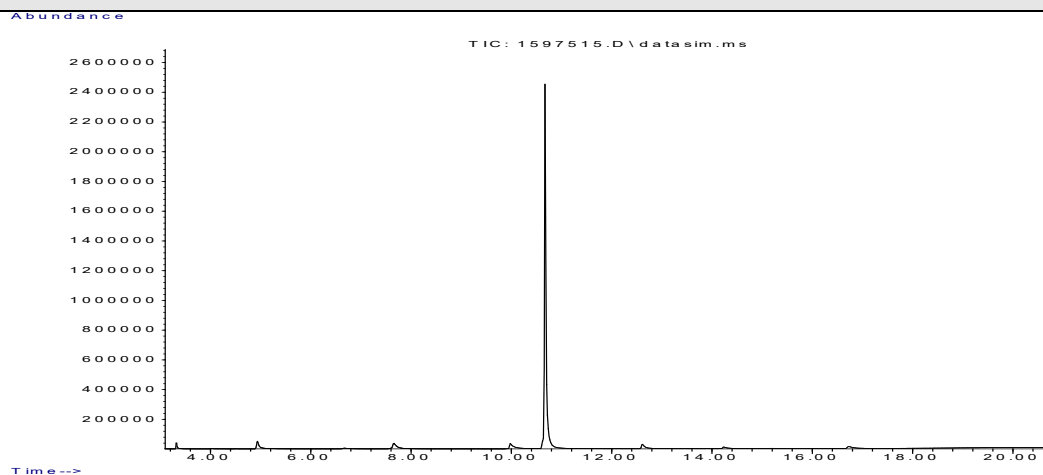
MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

C1 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



TPH Finger Print

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

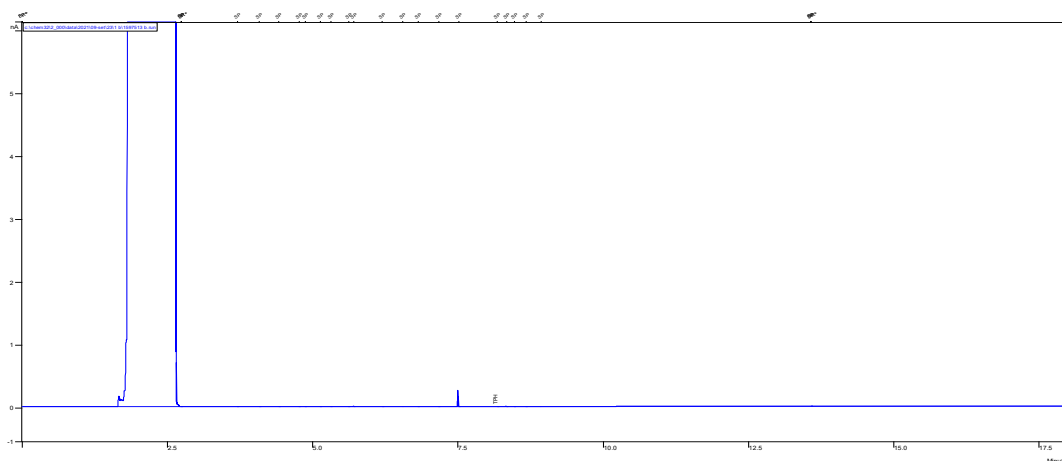
MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	76	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	81	70 - 130

p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	81	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	83	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021

Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021

C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 364ec625be4408f8ed4b0b63b2b8ec30
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22762/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B
Fosfato: SMWW 4500-P E
Índice de Fenóis: SMWW 5530 D
Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific
Nitrito: SMWW 4500 NO2- B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW 4500-NH3 F
PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C
PAH: EPA 8270 E / 3510 C
Sílica/Silicato: SMWW, 23ª Edição, Método 4500 SiO2 C
Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C
Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D
Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

De acordo com a Artigo 18 do CONAMA Resolução N° 357, de 17 de Março de 2005, que estabelece limites para as águas salinas de Classe 1.: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Este relatório de ensaio substitui o N° 100621/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues
Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601




Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100621/2021-1.3

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1710943	Identificação da Amostra: #11_E
Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-011
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim
As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____ Data: _____	
Comentários:	
Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva	

CADEIA DE CUSTÓDIA						PRAZO		PROPOSTA Nº											
 <p>Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 2598-1000 / 2561-0818</p>						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias? 22762		2864/2021											
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:											
Cliente: Oceanpact Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700 Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-160				Cliente: CNPJ: Endereço: TEL: Cidade: UF: CEP:				CONAMA 357 E/OU OUTRAS PERTINENTES A ANÁLISES DE ÁGUA E SEDIMENTO OFFSHORE. UTILIZAR O MENOR LO POSSIVEL PARA											
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA											
Cliente: Oceanpact Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700				ID Projeto: Petronas Blocos CM-661 e CM-715 Responsável: Patricia Alpinio Email: patricia.alpinio@oceanpact.com				ANEXADAS? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?											
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:				MATRIZ:				PARÂMETROS REQUERIDOS:											
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus Chuva nas últimas 24h? () S () N <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante Temperatura Ambiente: 2-Água Bruta 6-Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros <input type="checkbox"/> Outros: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta 3-Água Consumo hum. 7-Água Subterrânea 11- Solo Nome: Total de Horas: Intervalo: 4-Água Salina 8-Água de Reuso 12- Resíduo				1-Água Tratada 5-Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo				Sólidos Totais e Sólidos em Suspensão (MPS) Carbono Orgânico Total HTP - Hidrocarbonetos Totais de petróleo, Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos totais (HAPs), Hidrocarbonetos alifáticos saturados totais (HSAT), Hidrocarbonetos ressolvidos e não ressolvidos de petróleo, inulcenes, Feniseno e Feniseno. Nitrogênio Amomiacal Total, Nitro, Nitrato, Fosfato e Silicato Sulfetos Fenóis Totais BTEX CloroB ₅											
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO															
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco											
	53	#11_C	1593513	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	06:14	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
	54	#11_D	1593535	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
	55	#11_E	1593515	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
								1	1	1	1	1	1	1	2	1			
								1	1	1	1	1	1	1	2	1			
								1	1	1	1	1	1	1	2	1			
								1	1	1	1	1	1	1	2	1			
								1	1	1	1	1	1	1	2	1			
								1	1	1	1	1	1	1	2	1			
								1	1	1	1	1	1	1	2	1			
								1	1	1	1	1	1	1	2	1			
								1	1	1	1	1	1	1	2	1			
								1	1	1	1	1	1	1	2	1			
								1	1	1	1	1	1	1	2	1			
								1	1	1	1	1	1	1	2	1			
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:											
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Os viais foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Metais dissolvidos: filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Temperatura interna da caixa térmica: _____ °C (Aqueção: 4°C±2°C)				METALIS SOLICITADOS Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> METALIS DISSOLVIDOS Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Me <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Z <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) CETESB(15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> CETESB(15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>				CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA. CNPJ: 28.383.198 / 0001-59 TEL.: 3293-7000 Recebido dia: 16 / 09 / 2021 Carlos Eduardo											
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS															
Entregue por:		Data	Hora	Recebido por:		Data	Hora	CONFERÊNCIA											
		___/___/___				___/___/___		Conferido por: (nome e por extenso)		Caímbio									
Página: ___ de ___				Anexo: HQ-ANE-350 / Rev.: 3 / Data: 03/08/2020 / DCG															

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 14 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100617/2021 - A - 1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #12_A	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710936
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 15/09/2021 10:14
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Clorofila a	µg/L	0,003	0,01	---	0,53	---

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

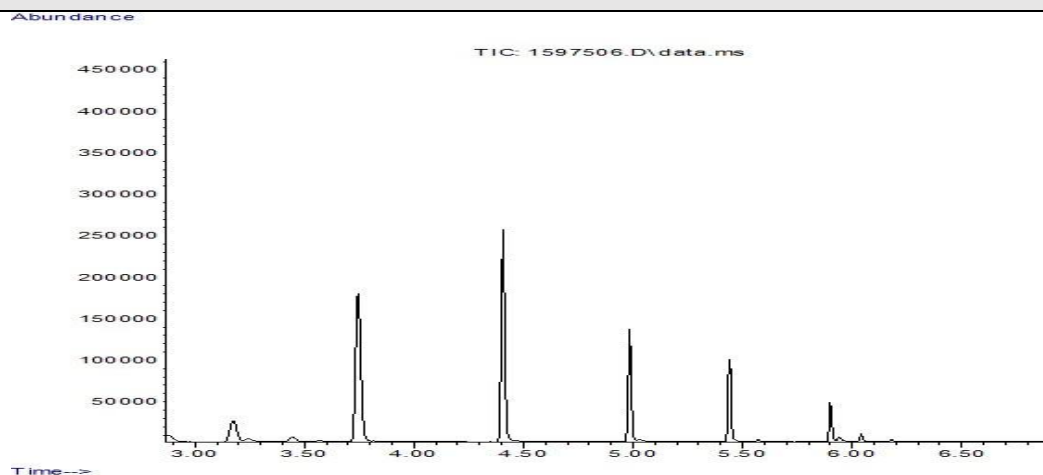
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,5	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	N.D	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,004	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	51036	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	N.D	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	N.D	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,014	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

Orgânicos

BTEX
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	N.D	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	215,0

CROMATOGRAMAS

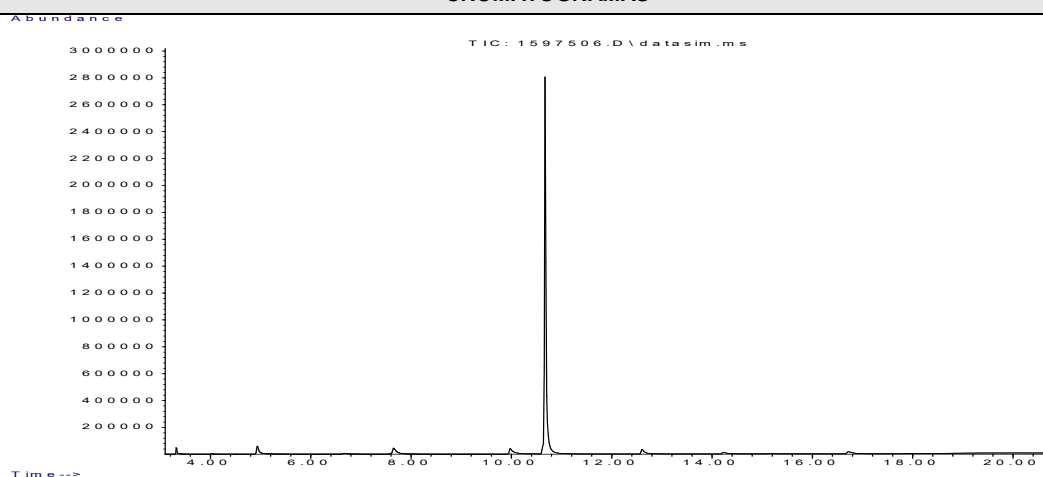


PAH
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

Criseño	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS

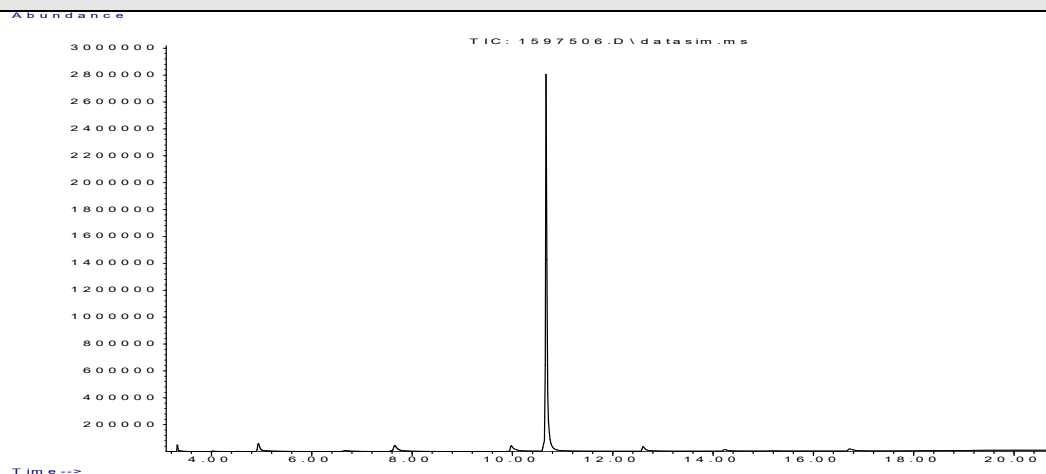


PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



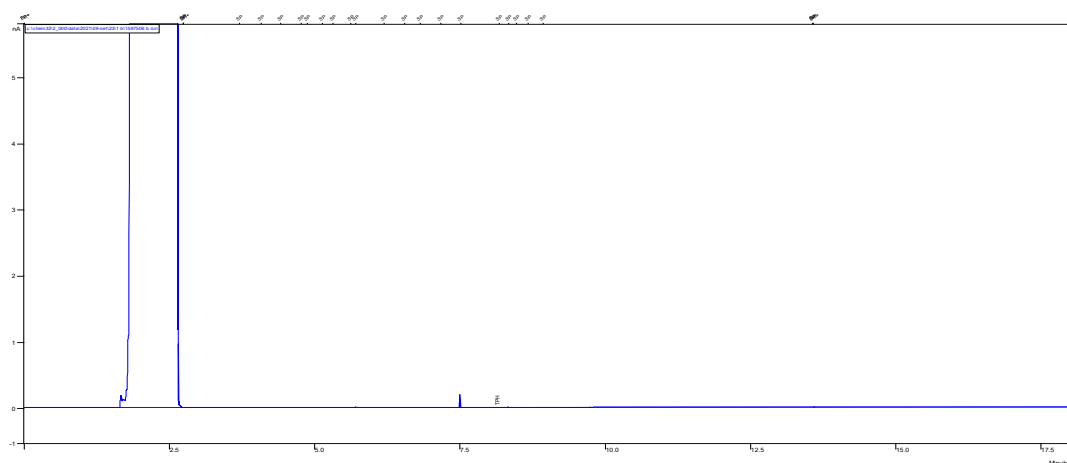
TPH Finger Print

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---

n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	70	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	97	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	97	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	88	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - PAH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - BTEX					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100617/2021-1.3

PÁGINA 9 de 11

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000

www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.bio.br

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 89814ed6e1452f23bf18384cff31ebf7

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22759/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophyll II

Fosfato: SMWW 4500-P E

Índice de Fenóis: SMWW 5530 D

Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific

Nitrito: SMWW 4500 NO2- B

Nitrogênio Amônia: SMWW 4500-NH3 F

PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C

PAH: EPA 8270 E / 3510 C

Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C

Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D

Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D

TPH: EPA 8015 D / 3510 C

Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A


Este relatório de ensaio substitui o N° 100617/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Daiana Gomes, Dominique Rodrigues

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100617/2021-1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #12_A	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710936
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 15/09/2021 10:14
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,5	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	N.D	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,004	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	51036	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	N.D	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	N.D	---
Silicato	mg/L	0,03	0,1	---	<0,1	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,014	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Clorofila a	µg/L	0,003	0,01	---	0,53	---

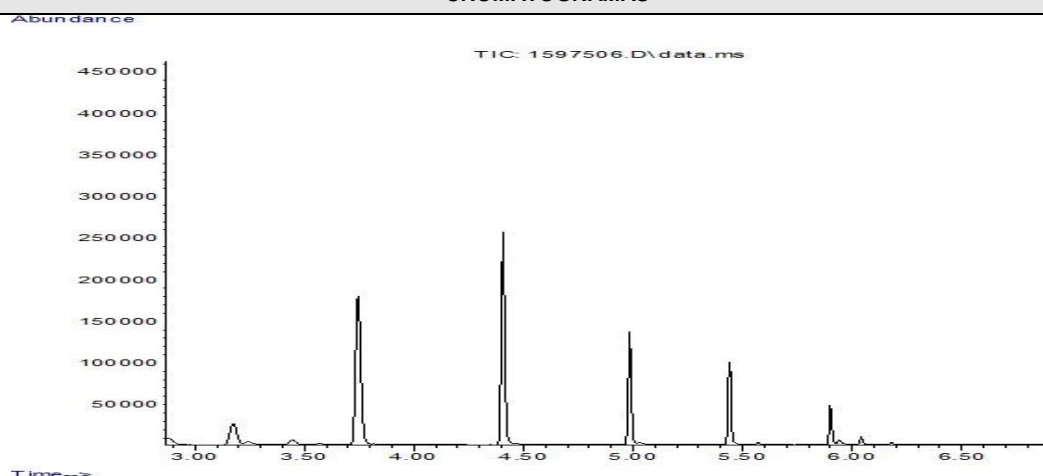
Orgânicos

BTEX

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	N.D	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	215,0

CROMATOGRAMAS



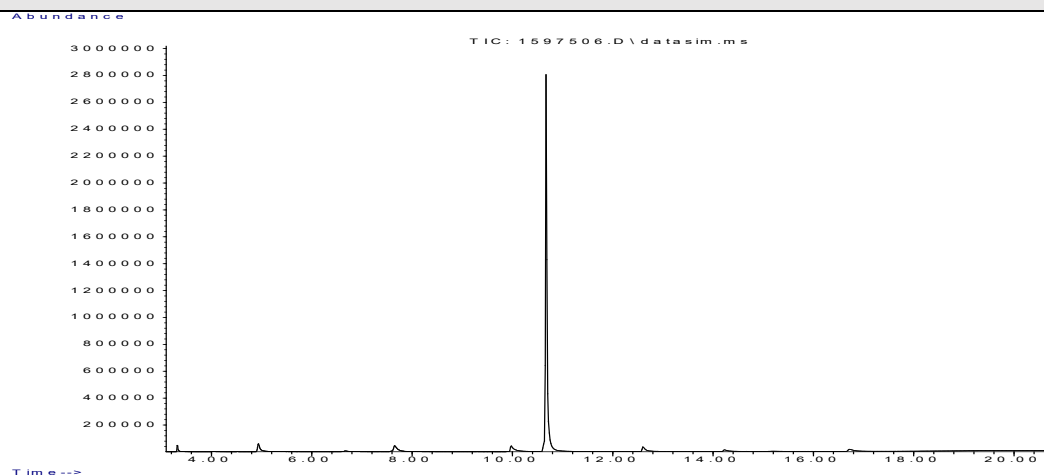
PAH

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Criseno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS



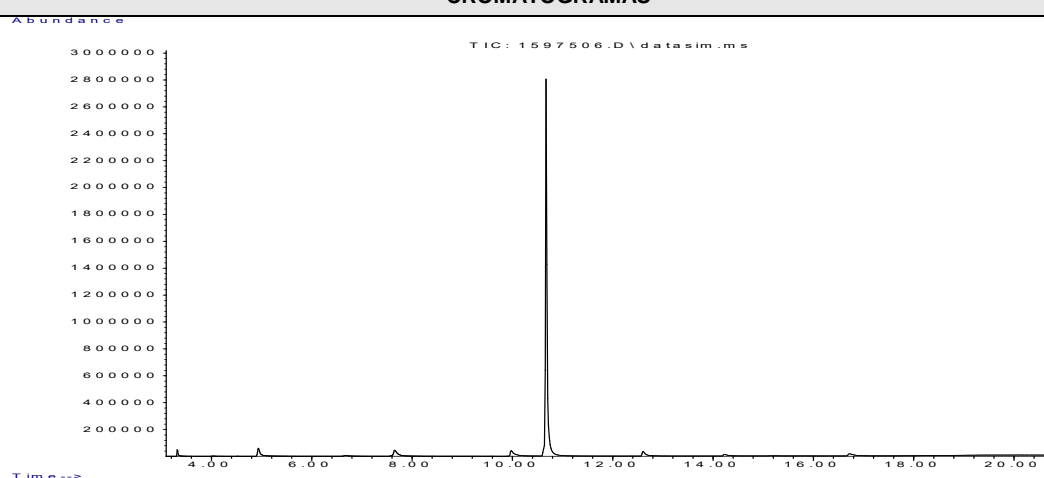
PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Dibenzotiofeno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

C2 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



TPH Finger Print

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

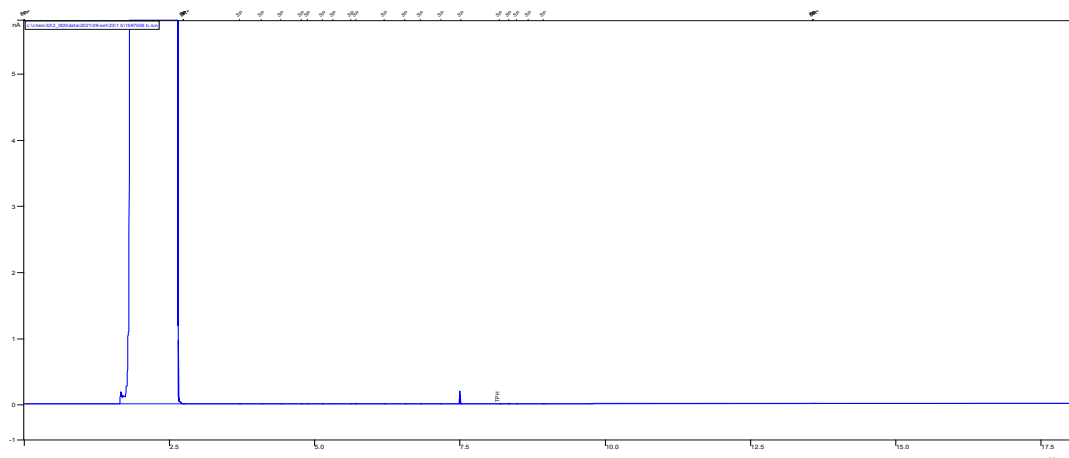
CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

CROMATOGRAMAS



Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	70	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	97	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	97	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	88	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021

Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021
--------------------------------	---------	---	-----	------------

LCS - PAH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021

n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
------------	-------------------	---------	------------	--------------------------------	-------------------------

2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Cip(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 89814ed6e1452f23bf18384cff31ebf7

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22759/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fosfato: SMWW 4500-P E

Índice de Fenóis: SMWW 5530 D

Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific

Nitrito: SMWW 4500 NO2- B

Nitrogênio Amoniacal: SMWW 4500-NH3 F

PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C

PAH: EPA 8270 E / 3510 C

Silica/Silicato: SMWW, 23ª Edição, Método 4500 SiO2 C

Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C

Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D

Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D

TPH: EPA 8015 D / 3510 C

Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

De acordo com a Artigo 18 do CONAMA Resolução N° 357, de 17 de Março de 2005, que estabelece limites para as águas salinas de Classe 1.: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Este relatório de ensaio substitui o N° 100617/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Daiana Gomes, Dominique Rodrigues

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100617/2021-1.3

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1710936	Identificação da Amostra: #12_A

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-011
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

CADEIA DE CUSTÓDIA

Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido - RJ, CEP: 20.250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 26413919



152708
227592021

22759

PRAZO	PROPOSTA Nº
<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL	2864/2021
Quantos Dias?	

DADOS DO CONTRATANTE		DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)		(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:
Cliente: Oceanpac Geociências Ltda.	CNPJ: 16.492.411.0001-81	Cliente:	CNPJ:	CONAMA 357 E OUTRAS PERTINENTES A ANÁLISES DE ÁGUA E SEDIMENTO OFFSHORE.
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória	TEL: 21 3032-6700	Endereço:	TEL:	
Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-180		Cidade:	UF: CEP:	

FATURAR PARA:		DADOS DO PROJETO		FICHA DE COLETA
Cliente: Oceanpac Geociências Ltda.	CNPJ: 16.492.411.0001-81	ID Projeto: Petronas Blocos CM-661 e CM-715		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória	TEL: 21 3032-6700	Responsável: Patrícia Alpinio	Email: patricia.alpinio@oceanpac.com	Quantidade?

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:		MATRIZ:		PARÂMETROS REQUERIDOS:											
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus	Chuva nas últimas 24h? () S () N	1-Água Tratada	5-Água Salobra	9-Efluente	13-Lodo	HTFP - Hidrocarbonetos Totais de petróleo, Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos totais (HAPs) e Hidrocarbonetos resolvidos e não resolvidos de petróleo, n-alcanos, pristano e fitano. Nitrogênio Amomiacal Total, Nitro, Nitrato, Fosfato e Silicato Sulfetos Fenóis Totais BTEX Clorofila _a									
<input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante	Temperatura Ambiente:	2-Água Bruta	6-Água Superficial	10-Sedimento	14-Outros:										
<input type="checkbox"/> Outros:	() S - Coleta Simples () C - Coleta Composta	3-Água Consumo hum.	7-Água Subterrânea	11-Solo											
Nome:	Total de Horas: Intervalo:	4-Água Salina	8-Água de Reuso	12-Resíduo											

INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO						PARÂMETROS REQUERIDOS									
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Matriz (Variável)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Ql. Fresco	Sólidos Totais e Sólidos em Suspensão (MPE)	Carbono Orgânico Total	HTFP - Hidrocarbonetos de petróleo, Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos totais (HAPs) e Hidrocarbonetos resolvidos e não resolvidos de petróleo, n-alcanos, pristano e fitano.	Nitrogênio Amomiacal Total, Nitro, Nitrato, Fosfato e Silicato	Sulfetos	Fenóis Totais	BTEX	Clorofila _a			
	14	#3_D 1597501	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	19:04	9	1	1	1	1	1	1	2	1			
	15	#3_E 1597503	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	2	1			
	16	#4_A 1597499	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	2	1			
	17	#4_B 1597644	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	2	1			
	18	#4_C 1597537	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	11:38	9	1	1	1	1	1	1	2	1			
	19	#4_D 1597536	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	2	1			
	20	#4_E 1597642	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	2	1			
	21	#5_A 1597512	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	2	1			
	22	#5_B 1597643	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	2	1			
	23	#5_C 1597487	4	ÁGUA SALINA	13/09/2021	19:37	9	1	1	1	1	1	1	2	1			
	24	#5_D 1597639	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	2	1			
	25	#5_E 1597488	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	2	1			
	26	#12_A 1597506	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	10:14	9	1	1	1	1	1	1	2	1			

CHECK LIST DE RECEBIMENTO:		METAS SOLICITADOS		OBSERVAÇÕES:	
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.	Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba	Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co	CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA. CNPJ: 28.383.198 / 0001-59 TEL.: 3293-7000 Recebido dia: 16 / 09 / 2021 Carlos Eduardo	
A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.	Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K	Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Me <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni		
As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.	Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb	Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V		
Os frascos foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.	Zn <input type="checkbox"/> P (não metal)	CETESB (15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> CETESB (15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>		
Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE			USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS		
Entregue por:	Data:	Hora:	Recebido por:	Data:	Hora:
	__/__/__			__/__/__	
			CONFERÊNCIA		
			Conferido por: (nome e por extenso)		

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ: Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL: Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL: Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 14 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100644/2021 - A - 1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #12_B	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710977
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 15/09/2021 10:14
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Clorofila a	µg/L	0,003	0,01	---	N.D	---

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

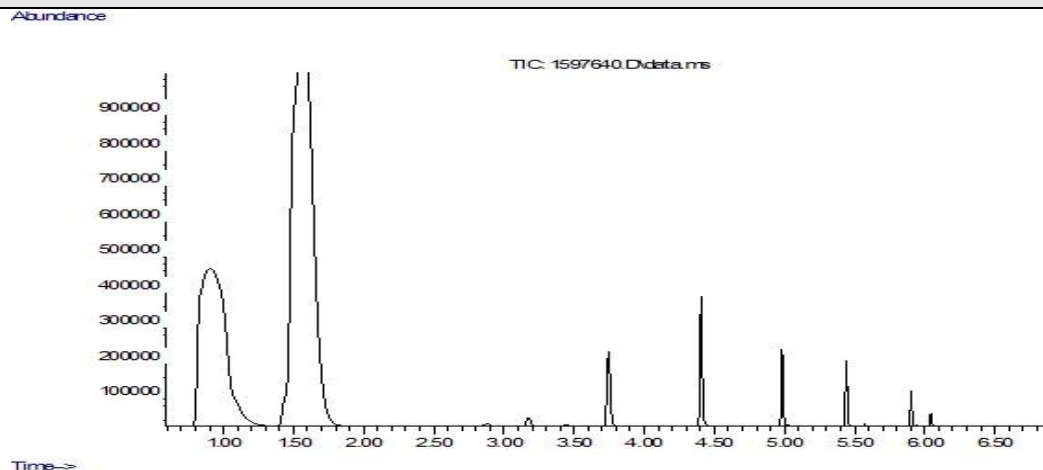
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,5	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	N.D	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,008	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	50848	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	9,0	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	N.D	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,019	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

Orgânicos

BTEX
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	2,900	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	1,078	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	1,822	215,0

CROMATOGRAMAS

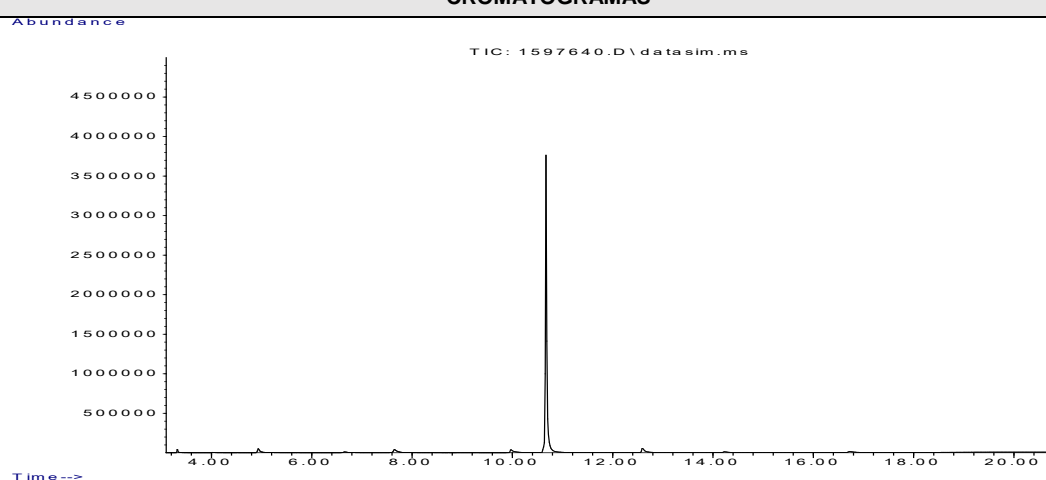


PAH
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

Criseo	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS

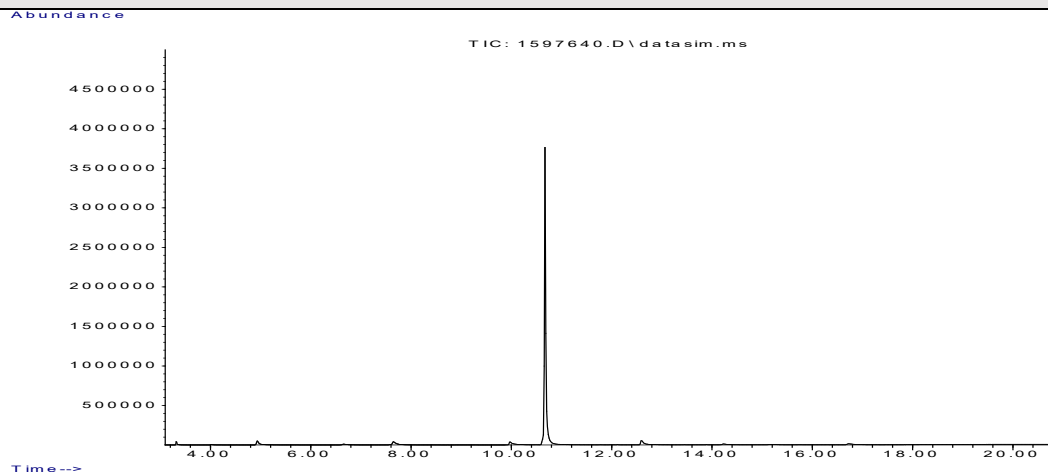


PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



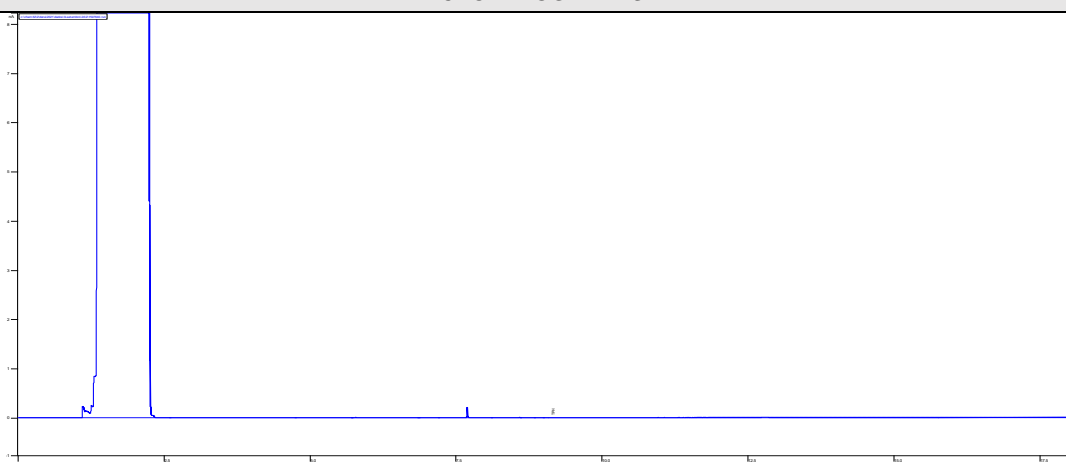
TPH Finger Print

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---

n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	73	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	88	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	88	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	95	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - PAH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - BTEX					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100644/2021-1.3

PÁGINA 9 de 11

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000

www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.bio.br

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: eaabf90e05f3cbfe25ecfb498ac3081a

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22760/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophyll

Fosfato: SMWW 4500-P E

Índice de Fenóis: SMWW 5530 D

Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific

Nitrito: SMWW 4500 NO2- B

Nitrogênio Amônia: SMWW 4500-NH3 F

PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C

PAH: EPA 8270 E / 3510 C

Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C

Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D

Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D


TPH: EPA 8015 D / 3510 C

Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

Este relatório de ensaio substitui o N° 100644/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Daiana Gomes, Dominique Rodrigues
Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100644/2021-1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #12_B	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710977
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 15/09/2021 10:14
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,5	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	N.D	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,008	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	50848	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	9,0	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	N.D	---
Silicato	mg/L	0,03	0,1	---	<0,1	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,019	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Clorofila a	µg/L	0,003	0,01	---	N.D	---

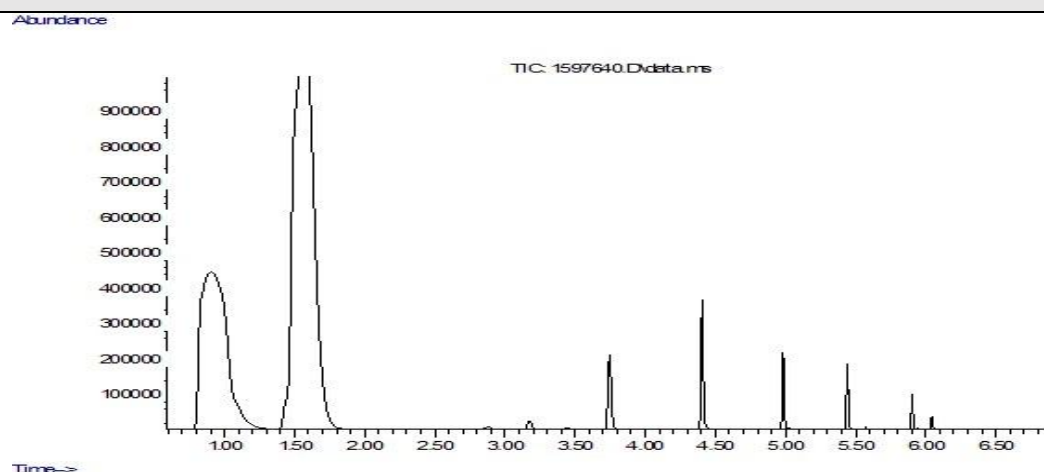
Orgânicos

BTEX

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	2,900	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	1,078	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	1,822	215,0

CROMATOGRAMAS



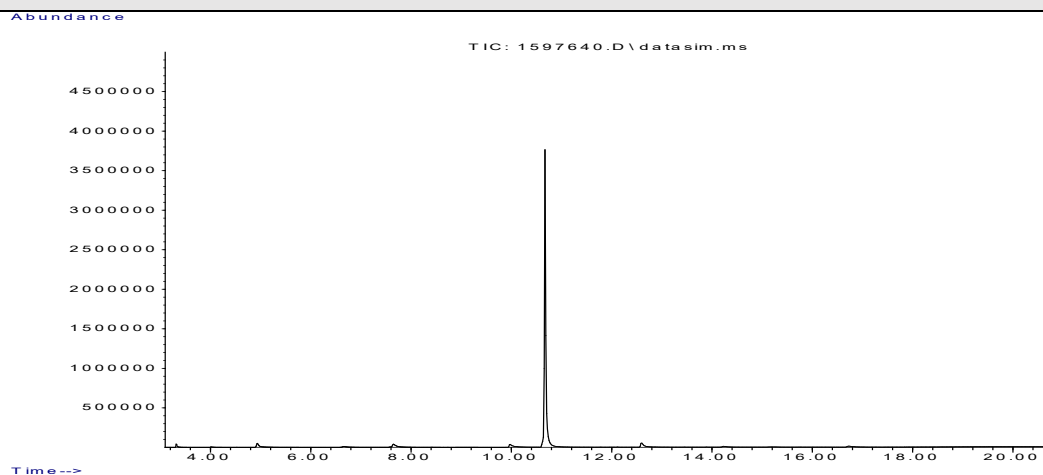
PAH

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Criseno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS



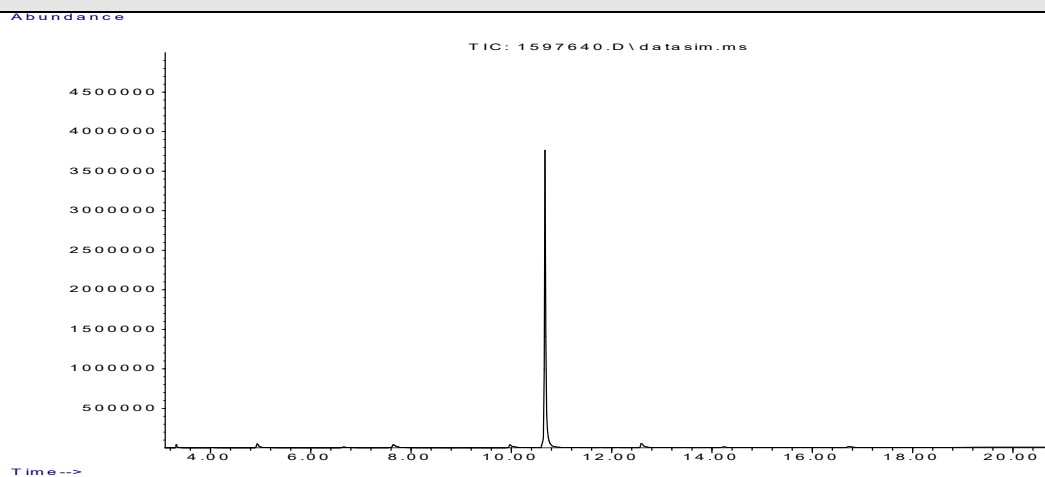
PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Dibenzotiofeno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

C2 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



TPH Finger Print

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

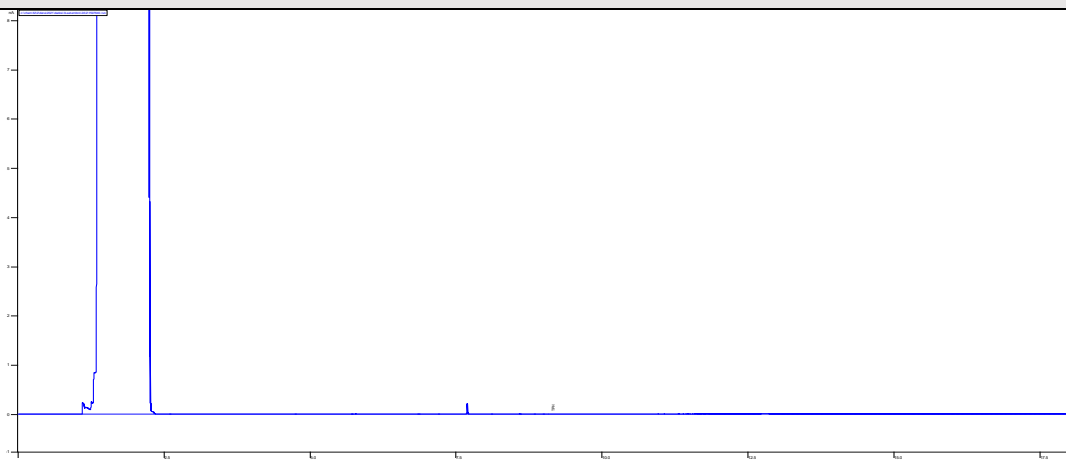
CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

CROMATOGRAMAS



Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	73	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	88	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	88	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	95	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021

PÁGINA 6 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021
--------------------------------	---------	---	-----	------------

LCS - PAH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021

n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
------------	-------------------	---------	------------	--------------------------------	-------------------------

2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Cip(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: eaabf90e05f3cbfe25ecfb498ac3081a

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22760/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fosfato: SMWW 4500-P E

Índice de Fenóis: SMWW 5530 D

Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific

Nitrito: SMWW 4500 NO2- B

Nitrogênio Amoniacal: SMWW 4500-NH3 F

PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C

PAH: EPA 8270 E / 3510 C

Silica/Silicato: SMWW, 23ª Edição, Método 4500 SiO2 C

Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C

Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D

Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D

TPH: EPA 8015 D / 3510 C

Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

De acordo com a Artigo 18 do CONAMA Resolução N° 357, de 17 de Março de 2005, que estabelece limites para as águas salinas de Classe 1.: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Este relatório de ensaio substitui o N° 100644/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Daiana Gomes, Dominique Rodrigues

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100644/2021-1.3


Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1710977	Identificação da Amostra: #12_B

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-011
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

CADEIA DE CUSTÓDIA						PRAZO		PROPOSTA Nº												
 <p>Rua Aristides Lobo nº 48 - Rio Comprido - RJ - CEP: 20245-450 Tel: (21) 3293-7000 / 3293-7019</p>						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021												
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:												
Cliente: Oceanpact Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700 Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-180				Cliente: CNPJ: Endereço: TEL: Cidade: UF: CEP:				CONAMA 357 E OUTRAS PERTINENTES A ANÁLISES DE ÁGUA E SEDIMENTO OFFSHORE. UTILIZAR O MENOR LO POSSÍVEL PARA												
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA												
Cliente: Oceanpact Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700				ID Projeto: Petronas Blocos CM-661 e CM-715 Responsável: Patricia Aljino Email: patricia.aljino@oceanpact.com				ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?												
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:				MATRIZ:				PARÂMETROS REQUERIDOS:												
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus Chuva nas últimas 24h? () S () N <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante Temperatura Ambiente: <input type="checkbox"/> Outros () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta				1-Água Tratada 5-Água Salobra 9-Efluente 13-Lodo 2-Água Bruta 6-Água Superficial 10-Sedimento 3-Água Consumo hum. 7-Água Subterrânea 11-Solo 4-Água Salina 8-Água de Reuso 12-Resíduo				Sólidos Totais e Sólidos em Suspensão (MPS) Carbono Orgânico Total HTP - Hidrocarbonetos Totais de petróleo, Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos totais (HAPs), Hidrocarbonetos alifáticos saturados totais (HAST), Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos totais (HAPs), Hidrocarbonetos alifáticos saturados totais (HAST) e Nitrobenzeno. Nitrogênio Ammoniacal Total, Nítrito, Nitrato, Fosfato e Silicato Sulfetos Fenóis Totais BTEX Cloroformo												
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO																
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco												
	27	#12_B	1597640	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	10:14	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
	28	#12_C	1597647	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	10:14	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
	29	#12_D	1597516	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	10:14	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
	30	#12_E	1597646	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	10:14	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
	31	#7_A	1597493	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
	32	#7_B	1597538	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
	33	#7_C	1597486	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
	34	#7_D	1597497	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
	35	#7_E	1597498	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
	36	#13_A	1597495	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
	37	#13_B	1597496	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
	38	#13_C	1597504	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
	39	#13_D	1597520	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:												
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os frascos foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aquecimento 4°C±2°C)				METAS TOTAIS: Ag, Al, As, B, Ba, Bi, Br, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mn, Mo, Ni, Pb, Pt, Rh, Sb, Se, Sn, Ti, Tl, V, Zn, P (não metal), CETESB (15), Outros. METAS DISSOLVIDOS: Al, As, B, Ba, Bi, Br, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mn, Mo, Ni, Pb, Pt, Rh, Sb, Se, Sn, Ti, Tl, V, Zn, P (não metal), CETESB (15), Outros.				CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA. CNPJ: 28.383.198 / 0001-59 TEL.: 3293-7000 Recebido dia: 16/09/2021 Carlos Eduardo												
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS																
Entregue por:		Data	Hora	Recebido por:		Data	Hora	CONFERÊNCIA												
		__/__/__				__/__/__		Conferido por: (nome e por extenso)		Carimbo										
Página: ___ de ___				Anexo: HQ-ANE-350 / Rev.: 3 / Data: 03/08/2020/DCG																

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 14 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100650/2021 - A - 1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #12_C	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710983
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 15/09/2021 10:14
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Clorofila a	µg/L	0,003	0,01	---	N.D	---

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

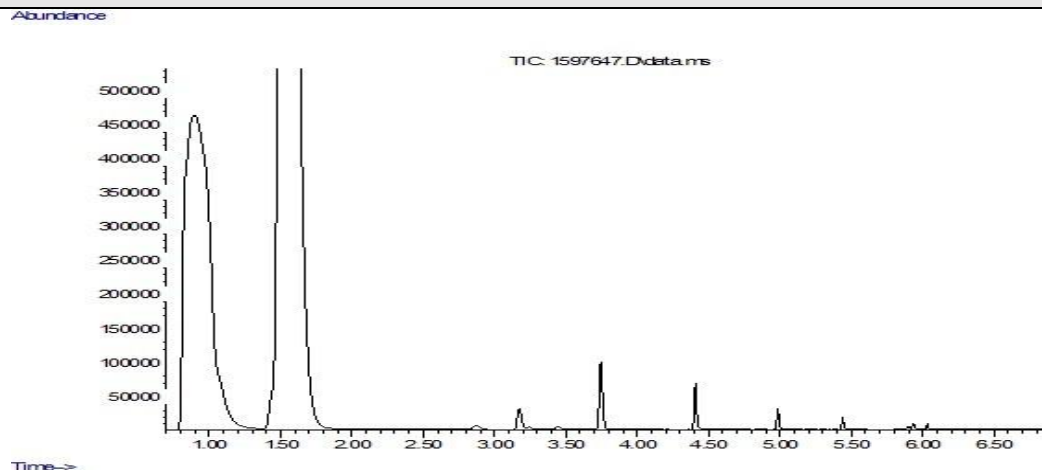
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,6	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	0,12	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,005	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	49109	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	3,5	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	0,02	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,016	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

Orgânicos

BTEX
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	N.D	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	215,0

CROMATOGRAMAS



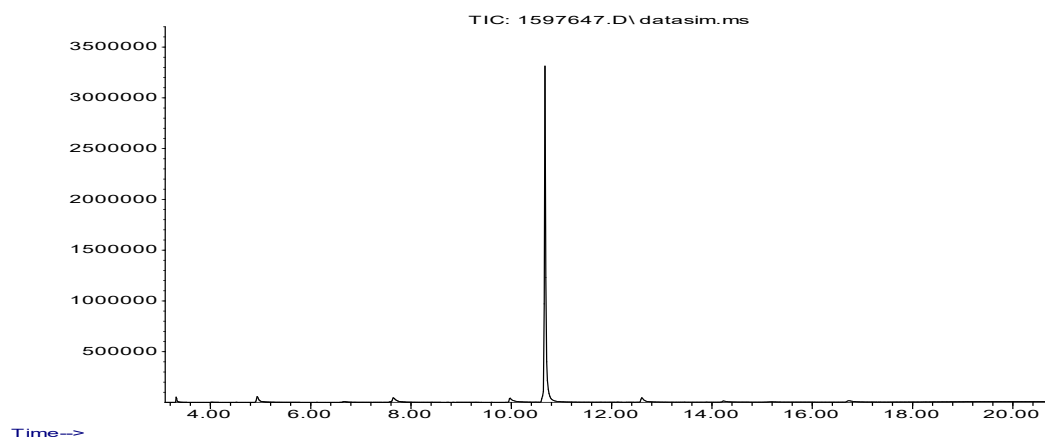
PAH
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

Criseo	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS

Abundance



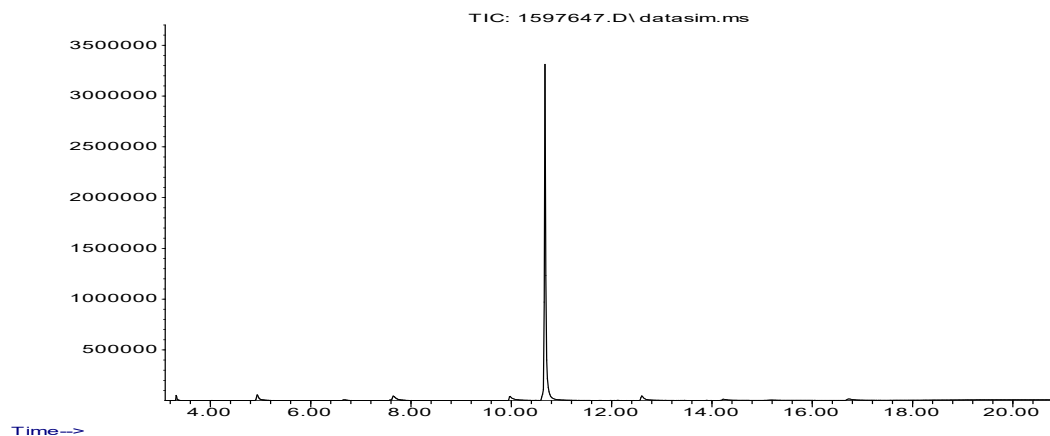
PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS

Abundance



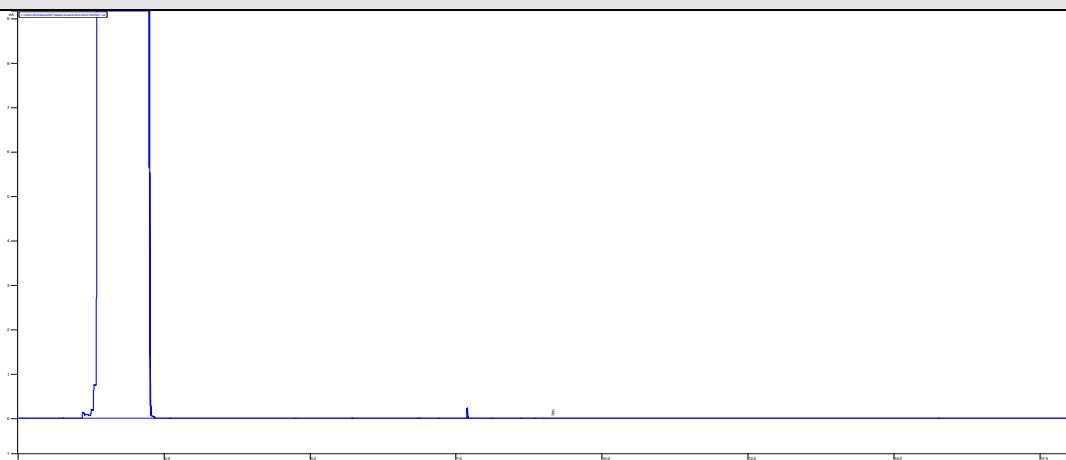
TPH Finger Print

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---

n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	83	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	70	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	70	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	86	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - PAH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - BTEX					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100650/2021-1.3

PÁGINA 9 de 11

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000

www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.bio.br

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 35aaf1baf057c7e047766a3f76c4e88f

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22760/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophyll

Fosfato: SMWW 4500-P E

Índice de Fenóis: SMWW 5530 D

Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific

Nitrito: SMWW 4500 NO2- B

Nitrogênio Amônia: SMWW 4500-NH3 F

PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C

PAH: EPA 8270 E / 3510 C

Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C

Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D

Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D


TPH: EPA 8015 D / 3510 C

Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

Este relatório de ensaio substitui o N° 100650/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Daiana Gomes, Dominique Rodrigues
Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100650/2021-1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #12_C	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710983
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 15/09/2021 10:14
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,6	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	0,12	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,005	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	49109	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	3,5	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	0,02	---
Silicato	mg/L	0,03	0,1	---	0,2	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,016	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Clorofila a	µg/L	0,003	0,01	---	N.D	---

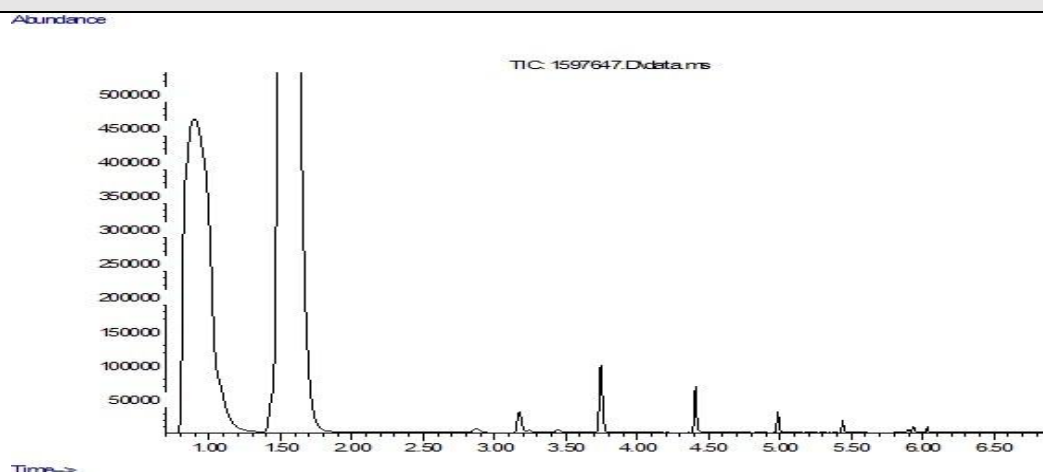
Orgânicos

BTEX

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	N.D	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	215,0

CROMATOGRAMAS



PAH

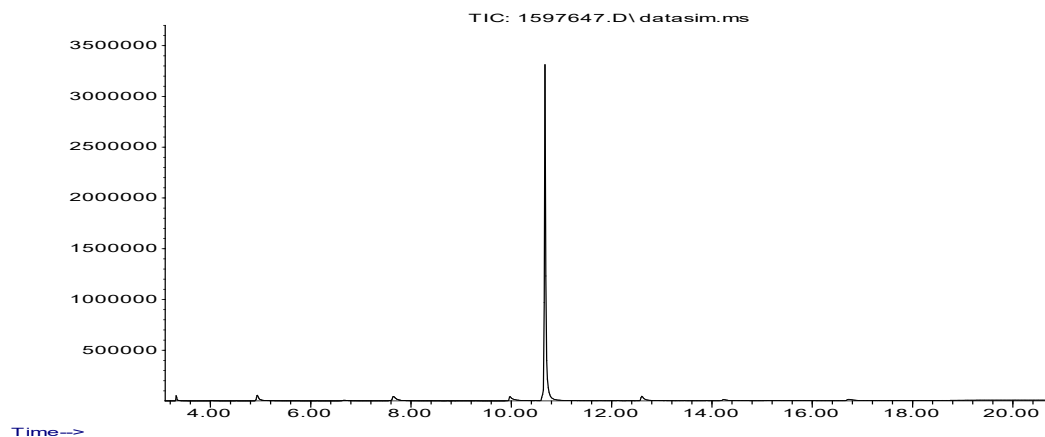
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Criseno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS

Abundance



PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Dibenzotiofeno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

PÁGINA 3 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

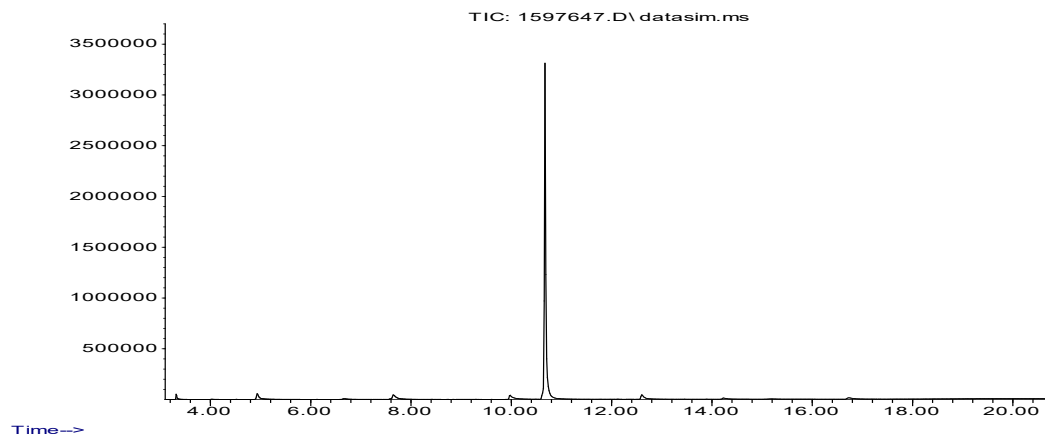
FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

C2 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS

Abundance



TPH Finger Print

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---

PÁGINA 4 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

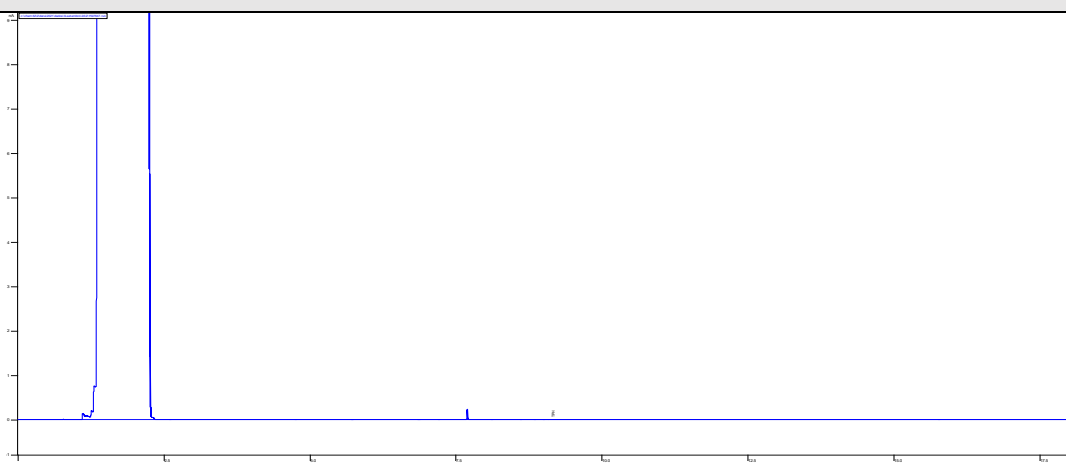
CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

CROMATOGRAMAS



Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	83	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	70	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	70	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	86	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021

PÁGINA 6 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021
--------------------------------	---------	---	-----	------------

LCS - PAH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021

n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
------------	-------------------	---------	------------	--------------------------------	-------------------------

2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Cip(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 35aaf1baf057c7e047766a3f76c4e88f

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22760/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fosfato: SMWW 4500-P E

Índice de Fenóis: SMWW 5530 D

Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific

Nitrito: SMWW 4500 NO2- B

Nitrogênio Amoniacal: SMWW 4500-NH3 F

PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C

PAH: EPA 8270 E / 3510 C

Silica/Silicato: SMWW, 23ª Edição, Método 4500 SiO2 C

Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C

Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D

Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D

TPH: EPA 8015 D / 3510 C

Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

De acordo com a Artigo 18 do CONAMA Resolução N° 357, de 17 de Março de 2005, que estabelece limites para as águas salinas de Classe 1.: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Este relatório de ensaio substitui o N° 100650/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Daiana Gomes, Dominique Rodrigues

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100650/2021-1.3


Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1710983	Identificação da Amostra: #12_C

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-011
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

CADEIA DE CUSTÓDIA						PRAZO		PROPOSTA Nº											
 <p>Rua Aristides Lobo nº 48 - Rio Comprido - RJ - CEP: 20245-450 Tel: (21) 3293-7000 / 3293-7019</p>						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021											
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:											
Cliente: Oceanpact Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700 Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-180				Cliente: CNPJ: Endereço: TEL: Cidade: UF: CEP:				CONAMA 357 E OUTRAS PERTINENTES A ANÁLISES DE ÁGUA E SEDIMENTO OFFSHORE. UTILIZAR O MENOR LO POSSÍVEL PARA											
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA											
Cliente: Oceanpact Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700				ID Projeto: Petronas Blocos CM-661 e CM-715 Responsável: Patricia Aljino Email: patricia.aljino@oceanpact.com				ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?											
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:													
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus Chuva nas últimas 24h? () S () N <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante Temperatura Ambiente: <input type="checkbox"/> Outros () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta			1-Água Tratada 5-Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2-Água Bruta 6-Água Superficial 10- Sedimento 3-Água Consumo hum. 7-Água Subterrânea 11- Solo 4-Água Salina 8-Água de Reuso 12- Resíduo			Sólidos Totais e Sólidos em Suspensão (MPS) Carbono Orgânico Total HTP - Hidrocarbonatos Totais de petróleo, Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos totais (HAPs), Hidrocarbonetos alifáticos, Hidrocarbonetos resolúveis e não resolúveis de petróleo, n-talcano, Pirênio e Ftaleno. Nitrogênio Amomiacal Total, Nítrito, Nitrato, Fosfato e Silicato Sulfetos Fenóis Totais BTEX Clorofila_a													
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO															
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco											
27		#12_B	1597640	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	10:14	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
28		#12_C	1597647	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	10:14	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
29		#12_D	1597516	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	10:14	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
30		#12_E	1597646	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	10:14	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
31		#7_A	1597493	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
32		#7_B	1597538	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
33		#7_C	1597486	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
34		#7_D	1597497	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
35		#7_E	1597498	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
36		#13_A	1597495	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
37		#13_B	1597496	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
38		#13_C	1597504	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
39		#13_D	1597520	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:											
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os frascos foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção 4°C±2°C)				METALS SOLICITADOS Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Li <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) CETS(15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> CETS(15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>				CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA. CNPJ: 28.383.198 / 0001-59 TEL.: 3293-7000 Recebido dia: 16/09/2021 Carlos Eduardo											
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS															
Entregue por:		Data	Hora	Recebido por:		Data	Hora	CONFERÊNCIA											
		__/__/__				__/__/__		Conferido por: (nome e por extenso)		Carimbo									
Página: ___ de ___				Anexo: HQ-ANE-350 / Rev.: 3 / Data: 03/08/2020/DCG															

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 14 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100622/2021 - A - 1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #12_D	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710945
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 15/09/2021 10:14
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,2	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	0,35	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,004	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	47896	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	2,0	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	0,05	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,012	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

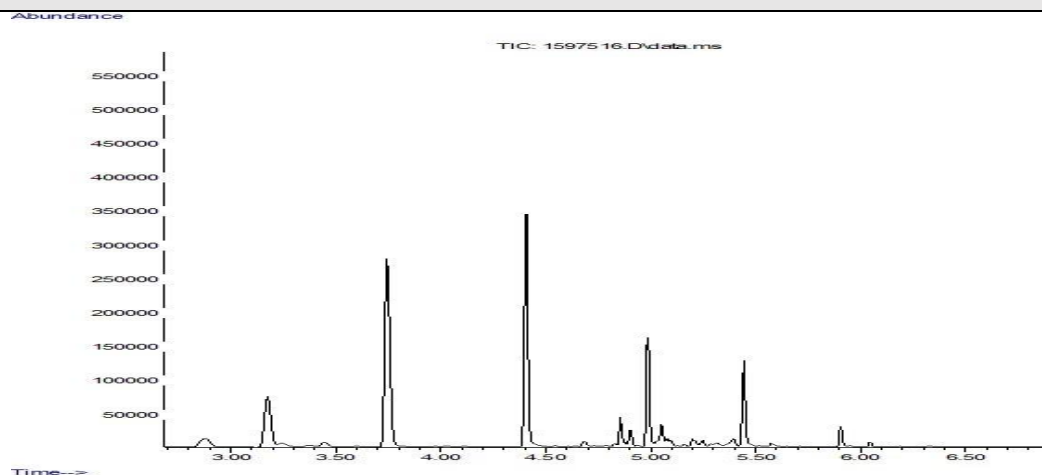
Orgânicos

BTEX
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---

o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	N.D	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	215,0

CROMATOGRAMAS



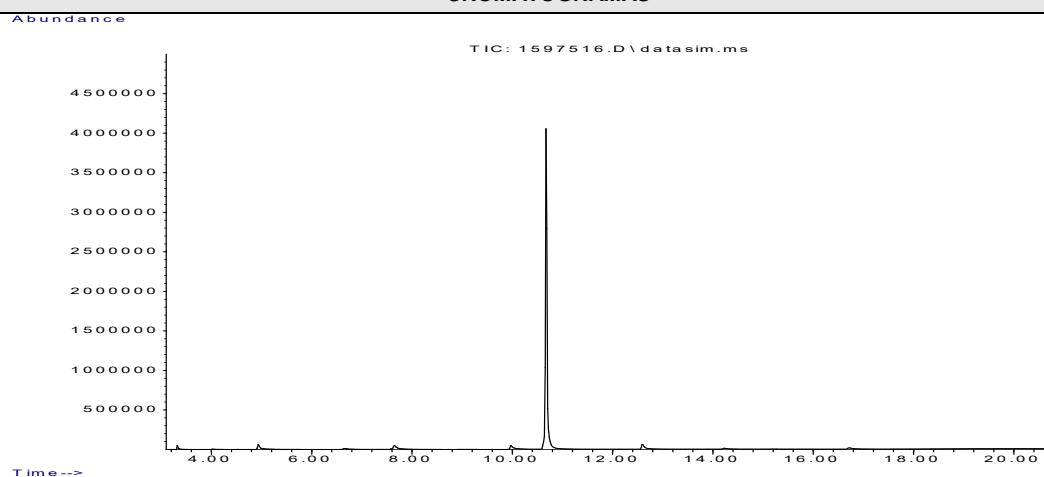
PAH

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Criseno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS

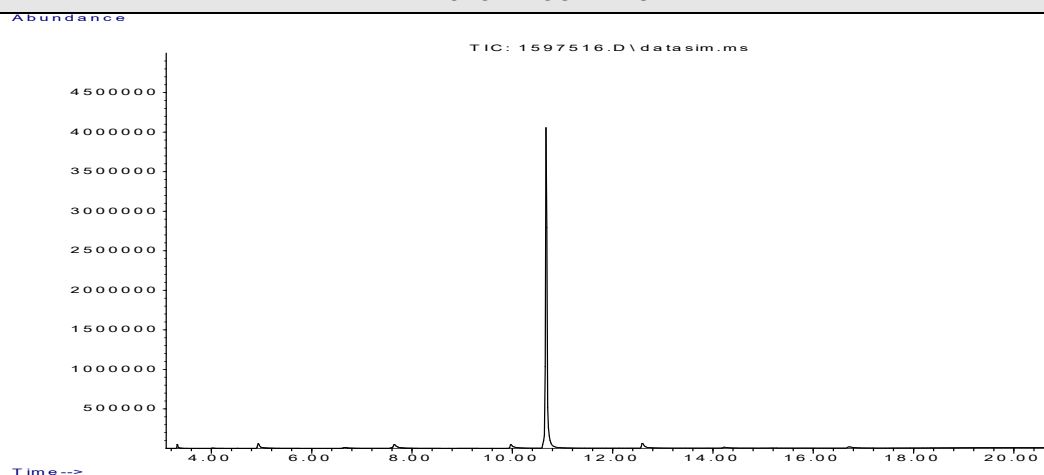


PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS

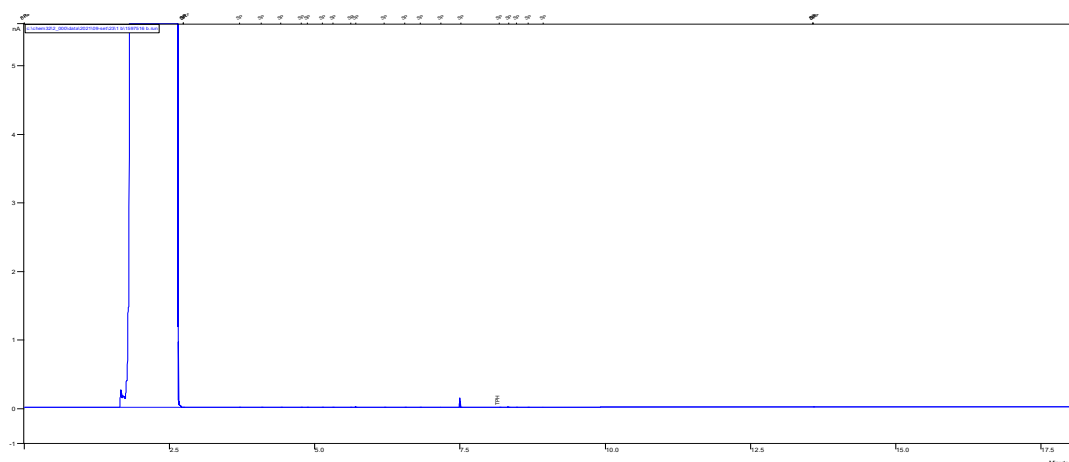


TPH Finger Print

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	90	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	99	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	99	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	73	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021

Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021

Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021

n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021

o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 579cb71f94b20025ecc75dce2ddab0b4

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22760/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostra(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B
Fosfato: SMWW 4500-P E
Índice de Fenóis: SMWW 5530 D
Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific
Nitrito: SMWW 4500 NO2- B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW 4500-NH3 F
PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C
PAH: EPA 8270 E / 3510 C
Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C
Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D
Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D
TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

Este relatório de ensaio substitui o N° 100622/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues
Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100622/2021-1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #12_D	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710945
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 15/09/2021 10:14
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,2	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	0,35	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,004	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	47896	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	2,0	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	0,05	---
Silicato	mg/L	0,03	0,1	---	1,7	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,012	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

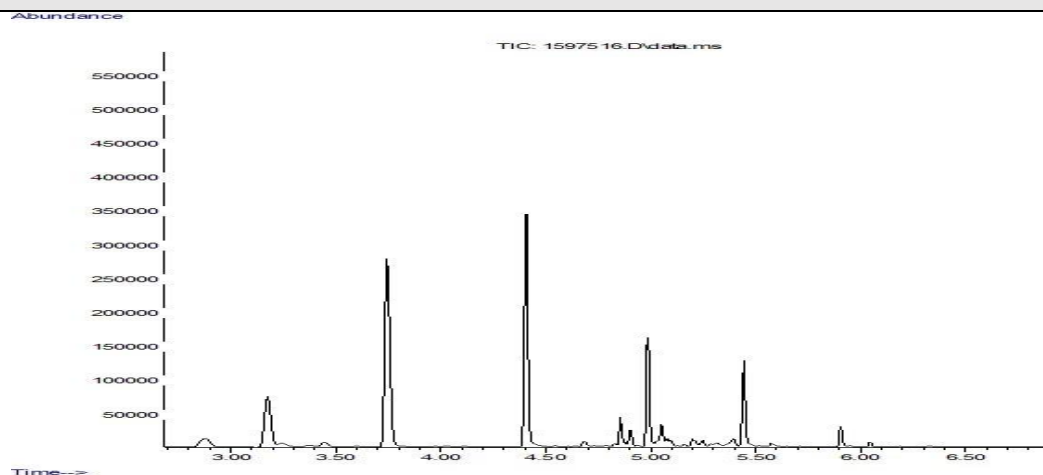
Orgânicos

BTEX
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
------------	---------	----	------------	-------------------	------------	--

m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	N.D	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	215,0

CROMATOGRAMAS



PAH

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Criseno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

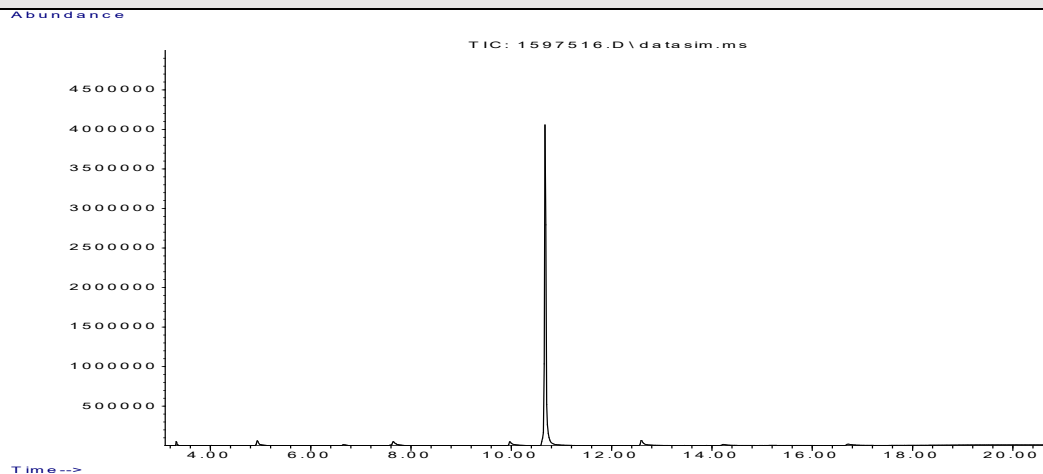
MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS



PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Dibenzotiofeno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

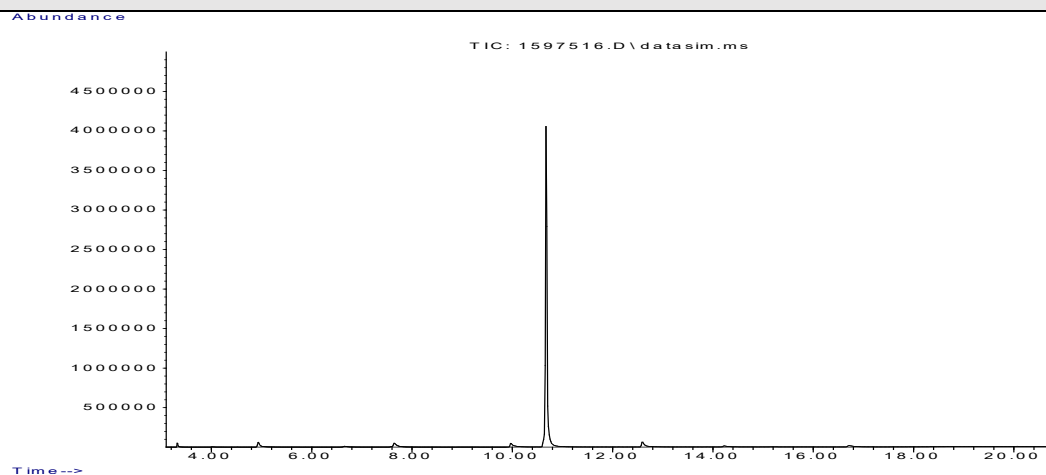
MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

C1 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



TPH Finger Print

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

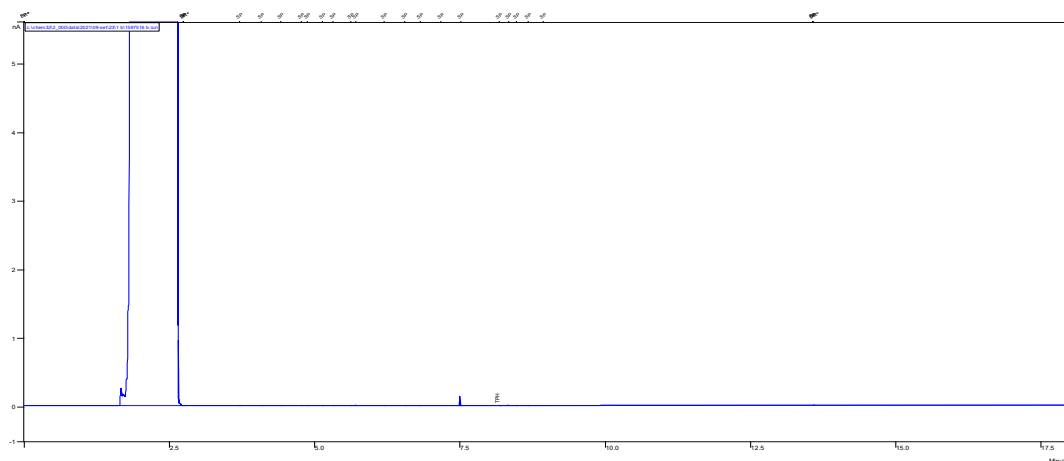
MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	90	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	99	70 - 130

p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	99	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	73	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021

Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021

C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

PÁGINA 9 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:

Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:

Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:

Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 579cb71f94b20025ecc75dce2ddab0b4
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22760/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B
Fosfato: SMWW 4500-P E
Índice de Fenóis: SMWW 5530 D
Nitrito: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific
Nitrito: SMWW 4500 NO2- B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW 4500-NH3 F
PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C
PAH: EPA 8270 E / 3510 C
Sílica/Silicato: SMWW, 23ª Edição, Método 4500 SiO2 C
Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C
Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D
Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

De acordo com a Artigo 18 do CONAMA Resolução N° 357, de 17 de Março de 2005, que estabelece limites para as águas salinas de Classe 1.: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Este relatório de ensaio substitui o N° 100622/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues
Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100622/2021-1.3

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1710945	Identificação da Amostra: #12_D

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-011
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº											
		Rua Aristides Lobo nº 48 - Rio Comprido - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 3293-7019				22760		2864/2021											
DADOS DO CONTRATANTE					DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)					(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:									
Cliente: Oceanpact Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-81		Cliente: Oceanpact Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-81		CONAMA 357 E OUTRAS PERTINENTES A ANÁLISES DE ÁGUA E SEDIMENTO OFFSHORE.											
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		UTILIZAR O MENOR LO POSSÍVEL PARA											
Cidade: Rio de Janeiro		UF: RJ		Cidade: Rio de Janeiro		UF: RJ		CEP: 20241-180											
FATURAR PARA:					DADOS DO PROJETO					FICHA DE COLETA									
Cliente: Oceanpact Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-81		ID Projeto: Petronas Blocos CM-661 e CM-715		Responsável: Patricia Aljino		Email: patricia.aljino@oceanpact.com		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO									
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700								Quantidade?									
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:													
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros			Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta			1-Água Tratada 5-Água Salobra 9-Efluente 13-Lodo 2-Água Bruta 6-Água Superficial 10-Sedimento 3-Água Consumo hum. 7-Água Subterrânea 11-Solo 4-Água Salina 8-Água de Reuso 12-Resíduo													
Nome: Total de Horas: Intervalo:						Sólidos Totais e Sólidos em Suspensão (MPS) Carbono Orgânico Total HTP - Hidrocarbonetos Totais de petróleo, Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos totais (HAPs) e Hidrocarbonetos clorados Nitrogênio Ammoniacal Total, Nítrito, Nitrato, Fosfato e Silicato Sulfetos Fenóis Totais BTEX Cloroa...a													
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO																
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco												
27		#12_B 1597640	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	10:14	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
28		#12_C 1597647	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	10:14	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
29		#12_D 1597516	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	10:14	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
30		#12_E 1597646	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	10:14	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
31		#7_A 1597493	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
32		#7_B 1597538	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
33		#7_C 1597486	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
34		#7_D 1597497	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
35		#7_E 1597498	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
36		#13_A 1597495	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
37		#13_B 1597496	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
38		#13_C 1597504	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
39		#13_D 1597520	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:			METAIS SOLICITADOS			OBSERVAÇÕES:													
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os frascos foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: _____ °C (Aquecimento 4°C±2°C)			METALS SOLICITADOS Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) CETS(15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> CETS(15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>			METAIS DISSOLVIDOS Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) CETS(15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> CETS(15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>													
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE			USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS					CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA. CNPJ: 28.383.198 / 0001-59 TEL.: 3293-7000 Recebido dia: 16/09/2021 Carlos Eduardo											
Entregue por:			Recebido por:			CONFERÊNCIA													
						Carimbo													

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 14 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100649/2021 - A - 1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #12_E	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710982
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 15/09/2021 10:14
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,4	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	0,35	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,005	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	48101	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	3,5	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	0,05	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,042	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

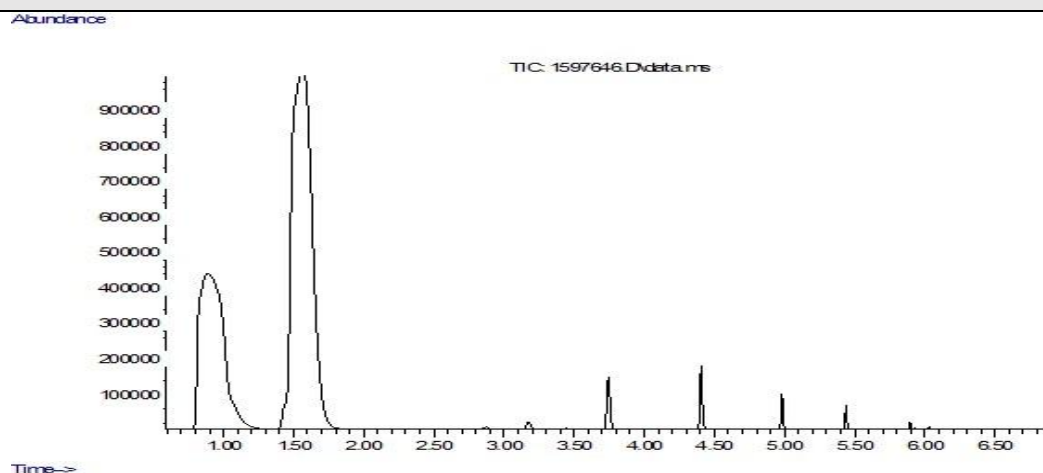
Orgânicos

BTEX
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---

o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	1,544	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	1,544	215,0

CROMATOGRAMAS



PAH

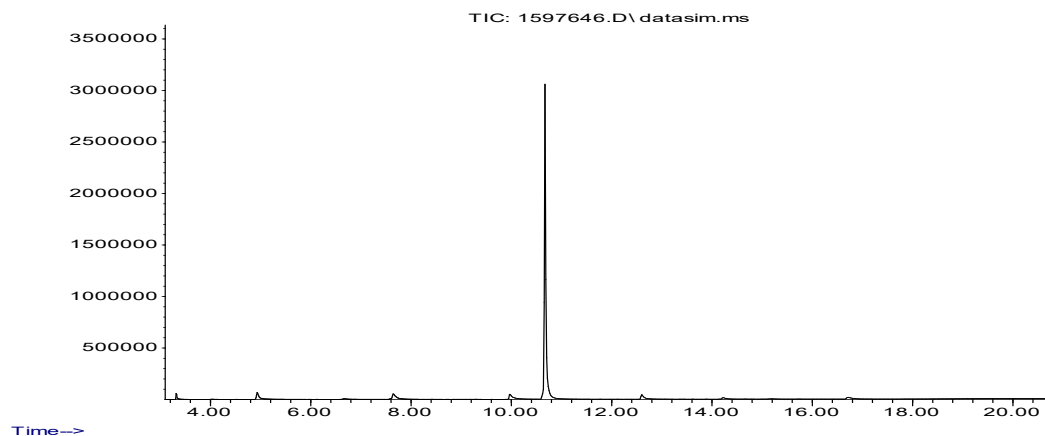
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Criseno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS

Abundance



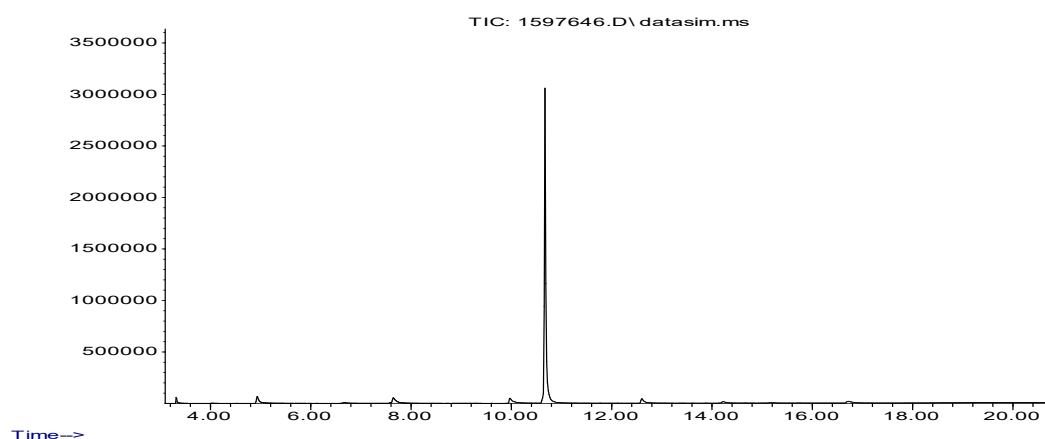
PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS

Abundance

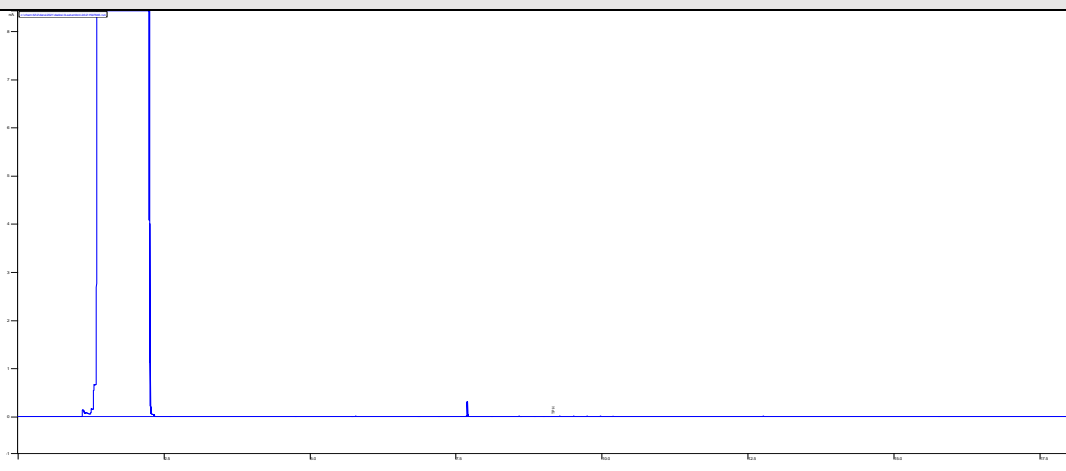


TPH Finger Print

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	108	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	89	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	89	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	77	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021

Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021

Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021

n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021

o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: c3678b8c85ac73c39f9d492ce565d1d7

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22760/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B
Fosfato: SMWW 4500-P E
Índice de Fenóis: SMWW 5530 D
Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific
Nitrito: SMWW 4500 NO2- B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW 4500-NH3 F
PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C
PAH: EPA 8270 E / 3510 C
Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C
Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D
Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D
TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

Este relatório de ensaio substitui o N° 100649/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues
Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100649/2021-1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #12_E	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710982
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 15/09/2021 10:14
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,4	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	0,35	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,005	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	48101	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	3,5	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	0,05	---
Silicato	mg/L	0,03	0,1	---	1,6	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,042	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

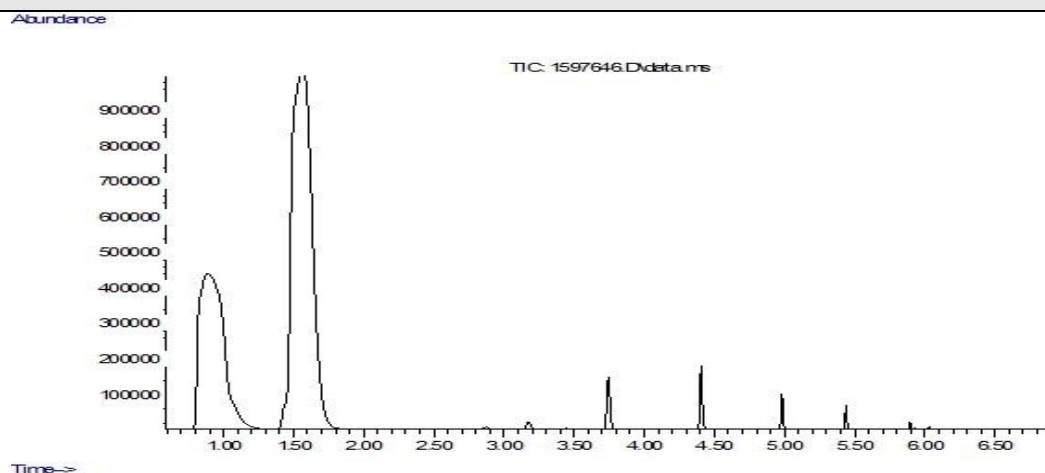
Orgânicos

BTEX
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
------------	---------	----	------------	-------------------	------------	--

m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	1,544	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	1,544	215,0

CROMATOGRAMAS



PAH

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Criseno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

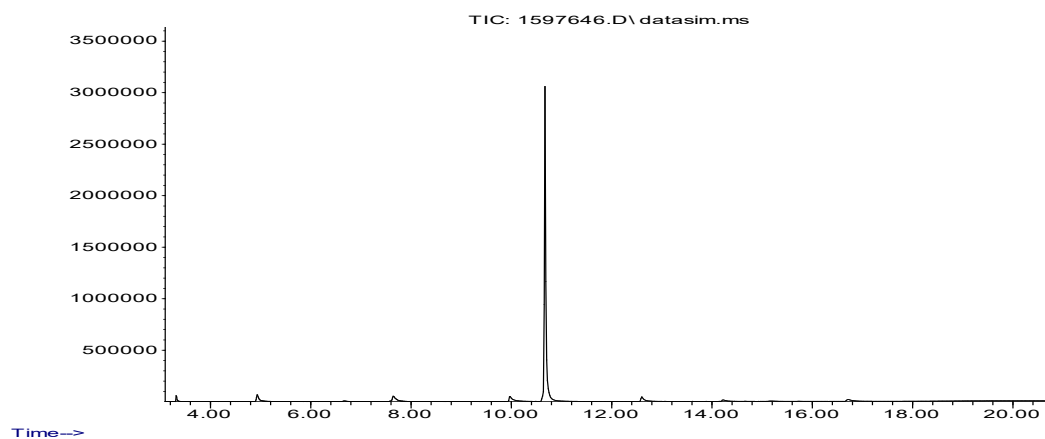
FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS

Abundance



PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Dibenzotiofeno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

PÁGINA 3 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

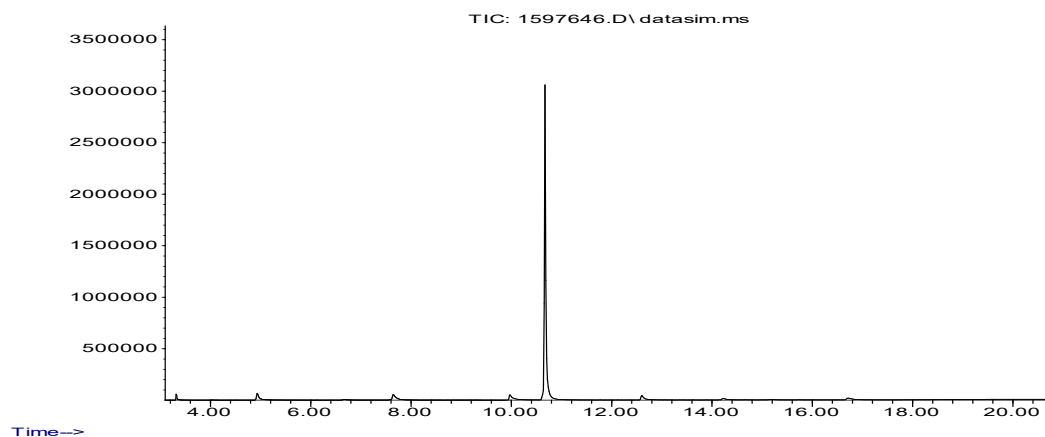
FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

C1 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS

Abundance



TPH Finger Print

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

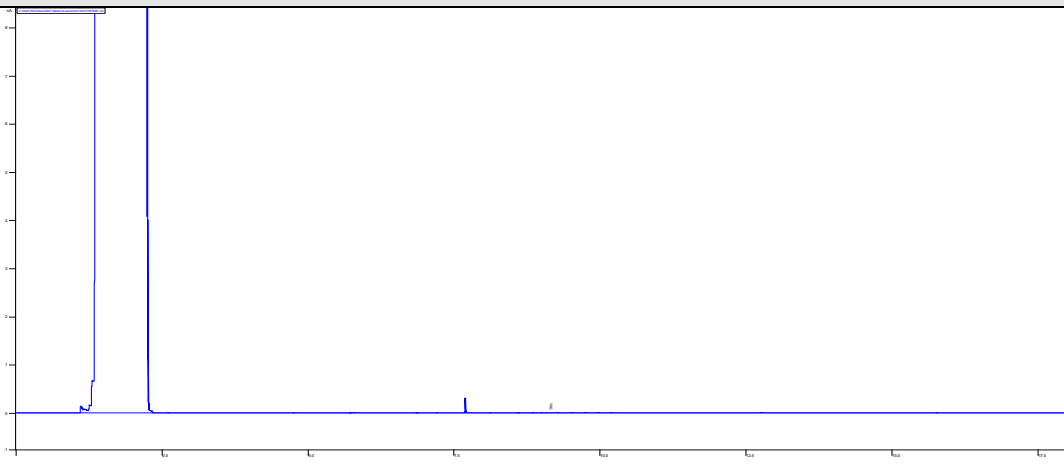
MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	108	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	89	70 - 130

p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	89	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	77	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021

Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021

C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

PÁGINA 9 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:

Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:

Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:

Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: c3678b8c85ac73c39f9d492ce565d1d7
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22760/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B
Fosfato: SMWW 4500-P E
Índice de Fenóis: SMWW 5530 D
Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific
Nitrito: SMWW 4500 NO2- B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW 4500-NH3 F
PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C
PAH: EPA 8270 E / 3510 C
Sílica/Silicato: SMWW, 23ª Edição, Método 4500 SiO2 C
Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C
Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D
Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D

TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

De acordo com a Artigo 18 do CONAMA Resolução N° 357, de 17 de Março de 2005, que estabelece limites para as águas salinas de Classe 1.: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Este relatório de ensaio substitui o N° 100649/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues
Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100649/2021-1.3

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1710982	Identificação da Amostra: #12_E

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-011
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº																																																																																																																																																																																																																																																																							
		Rua Aristides Lobo nº 48 - Rio Comprido - RJ - CEP: 20245-450 Tel: (21) 3293-7000 / 3293-7019				22760		2864/2021																																																																																																																																																																																																																																																																							
DADOS DO CONTRATANTE					DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)																																																																																																																																																																																																																																																																										
Cliente: Oceanpact Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700 Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-180					Cliente: CNPJ: Endereço: TEL: Cidade: UF: CEP:																																																																																																																																																																																																																																																																										
FATURAR PARA:					DADOS DO PROJETO																																																																																																																																																																																																																																																																										
Cliente: Oceanpact Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700					ID Projeto: Petronas Blocos CM-661 e CM-715 Responsável: Patricia Aljino Email: patricia.aljino@oceanpact.com																																																																																																																																																																																																																																																																										
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:					MATRIZ:																																																																																																																																																																																																																																																																										
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus Chuva nas últimas 24h? () S () N <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante Temperatura Ambiente: 2-Agua Bruta 6-Agua Superficial 10-Sedimento <input type="checkbox"/> Outros () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta 3-Agua Consumo hum. 7-Agua Subterrânea 11-Solo					1-Agua Tratada 5-Agua Salobra 9-Efluente 13-Lodo 4-Agua Salina 8-Agua de Reuso 12-Resíduo																																																																																																																																																																																																																																																																										
INFORMAÇÕES DO LOGIN					INFORMAÇÕES DE CAMPO																																																																																																																																																																																																																																																																										
Nome: Total de Horas: Intervalo:					Sólidos Totais e Sólidos em Suspensão (MPS) Carbono Orgânico Total HTP - Hidrocarbonetos Totais de petróleo, Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos totais (HAPs), Hidrocarbonetos alifáticos, Hidrocarbonetos resolvidos e não resolvidos de petróleo, n-talcano, Pireno e Fluoreno Nitrogênio Ammoniacal Total, Nítrito, Nitrato, Fosfato e Silicato Sulfetos Fenóis Totais BTEX Cloroformo																																																																																																																																																																																																																																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº da Amostra</th> <th>Nº do Item</th> <th>IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA</th> <th>Matriz (Ver tabela)</th> <th>Tipo de Coleta</th> <th>Data</th> <th>Hora</th> <th>Qt. Frasco</th> <th>9</th> <th>1</th> <th>1</th> <th>1</th> <th>1</th> <th>1</th> <th>1</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>27</td> <td></td> <td>#12_B 1597640</td> <td>4</td> <td>ÁGUA SALINA</td> <td>15/09/2021</td> <td>10:14</td> <td>9</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td></td> <td>#12_C 1597647</td> <td>4</td> <td>ÁGUA SALINA</td> <td>15/09/2021</td> <td>10:14</td> <td>9</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>29</td> <td></td> <td>#12_D 1597516</td> <td>4</td> <td>ÁGUA SALINA</td> <td>15/09/2021</td> <td>10:14</td> <td>9</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td></td> <td>#12_E 1597646</td> <td>4</td> <td>ÁGUA SALINA</td> <td>15/09/2021</td> <td>10:14</td> <td>9</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>31</td> <td></td> <td>#7_A 1597493</td> <td>4</td> <td>ÁGUA SALINA</td> <td>14/09/2021</td> <td>03:34</td> <td>9</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td></td> <td>#7_B 1597538</td> <td>4</td> <td>ÁGUA SALINA</td> <td>14/09/2021</td> <td>03:34</td> <td>9</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>33</td> <td></td> <td>#7_C 1597486</td> <td>4</td> <td>ÁGUA SALINA</td> <td>14/09/2021</td> <td>03:34</td> <td>9</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>34</td> <td></td> <td>#7_D 1597497</td> <td>4</td> <td>ÁGUA SALINA</td> <td>14/09/2021</td> <td>03:34</td> <td>9</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>35</td> <td></td> <td>#7_E 1597498</td> <td>4</td> <td>ÁGUA SALINA</td> <td>14/09/2021</td> <td>03:34</td> <td>9</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>36</td> <td></td> <td>#13_A 1597495</td> <td>4</td> <td>ÁGUA SALINA</td> <td>15/09/2021</td> <td>02:26</td> <td>9</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>37</td> <td></td> <td>#13_B 1597496</td> <td>4</td> <td>ÁGUA SALINA</td> <td>15/09/2021</td> <td>02:26</td> <td>9</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>38</td> <td></td> <td>#13_C 1597504</td> <td>4</td> <td>ÁGUA SALINA</td> <td>15/09/2021</td> <td>02:26</td> <td>9</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>39</td> <td></td> <td>#13_D 1597520</td> <td>4</td> <td>ÁGUA SALINA</td> <td>15/09/2021</td> <td>02:26</td> <td>9</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>					Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1	27		#12_B 1597640	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	10:14	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	28		#12_C 1597647	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	10:14	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	29		#12_D 1597516	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	10:14	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	30		#12_E 1597646	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	10:14	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	31		#7_A 1597493	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	32		#7_B 1597538	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	33		#7_C 1597486	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	34		#7_D 1597497	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	35		#7_E 1597498	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	36		#13_A 1597495	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	37		#13_B 1597496	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	38		#13_C 1597504	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	39		#13_D 1597520	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	CHECK LIST DE RECEBIMENTO: Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os frascos foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção 4°C±2°C)					METAS SOLICITADOS METAS TOTAIS: Ag, Al, As, B, Ba, Bi, Br, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mn, Mo, Ni, Pb, Pt, Rh, Sb, Se, Sn, Ti, Tl, V, Zn, P (não metal), CETESB (15), Outros METAS DISSOLVIDOS: Al, As, B, Ba, Bi, Br, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mn, Mo, Ni, Pb, Pt, Rh, Sb, Se, Sn, Ti, Tl, V, Zn, P (não metal), CETESB (15), Outros					OBSERVAÇÕES: CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA. CNPJ: 28.383.198 / 0001-59 TEL.: 3293-7000 Recebido dia: 16/09/2021 Carlos Eduardo				
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1																																																																																																																																																																																																																																																														
27		#12_B 1597640	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	10:14	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1																																																																																																																																																																																																																																																														
28		#12_C 1597647	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	10:14	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1																																																																																																																																																																																																																																																														
29		#12_D 1597516	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	10:14	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1																																																																																																																																																																																																																																																														
30		#12_E 1597646	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	10:14	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1																																																																																																																																																																																																																																																														
31		#7_A 1597493	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1																																																																																																																																																																																																																																																														
32		#7_B 1597538	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1																																																																																																																																																																																																																																																														
33		#7_C 1597486	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1																																																																																																																																																																																																																																																														
34		#7_D 1597497	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1																																																																																																																																																																																																																																																														
35		#7_E 1597498	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1																																																																																																																																																																																																																																																														
36		#13_A 1597495	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1																																																																																																																																																																																																																																																														
37		#13_B 1597496	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1																																																																																																																																																																																																																																																														
38		#13_C 1597504	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1																																																																																																																																																																																																																																																														
39		#13_D 1597520	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1																																																																																																																																																																																																																																																														
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE					USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS																																																																																																																																																																																																																																																																										
Entregue por: Data: Hora: Recebido por: Data: Hora:					CONFERÊNCIA																																																																																																																																																																																																																																																																										
					Carimbo																																																																																																																																																																																																																																																																										

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 14 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100604/2021 - A - 1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #13_A	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710917
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 15/09/2021 02:26
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Clorofila a	µg/L	0,003	0,01	---	N.D	---

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

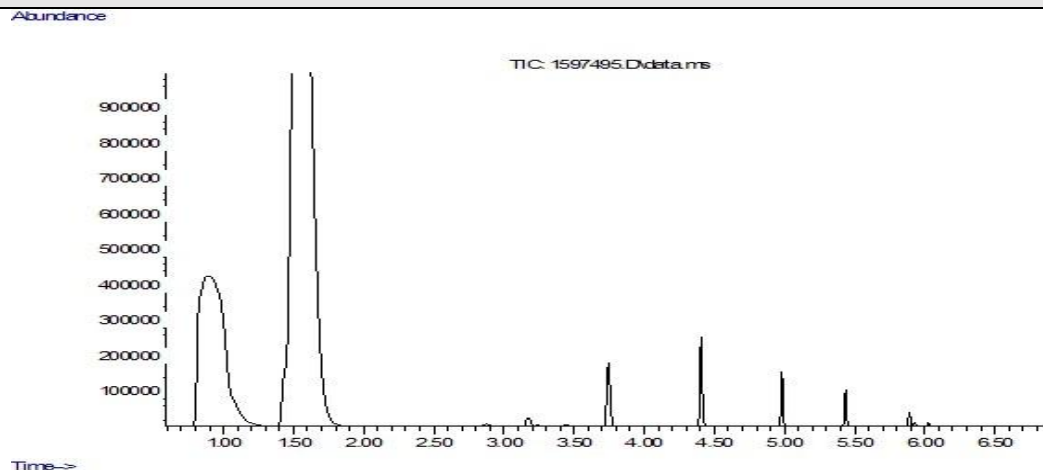
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,5	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	N.D	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,004	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	50536	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	3,5	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	N.D	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,019	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

Orgânicos

BTEX
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	N.D	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	215,0

CROMATOGRAMAS

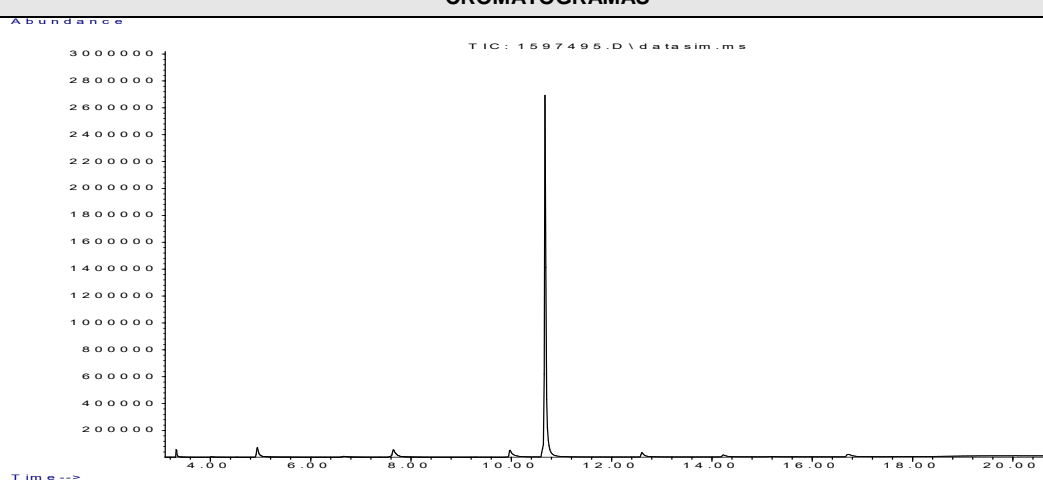


PAH
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

Criseo	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS

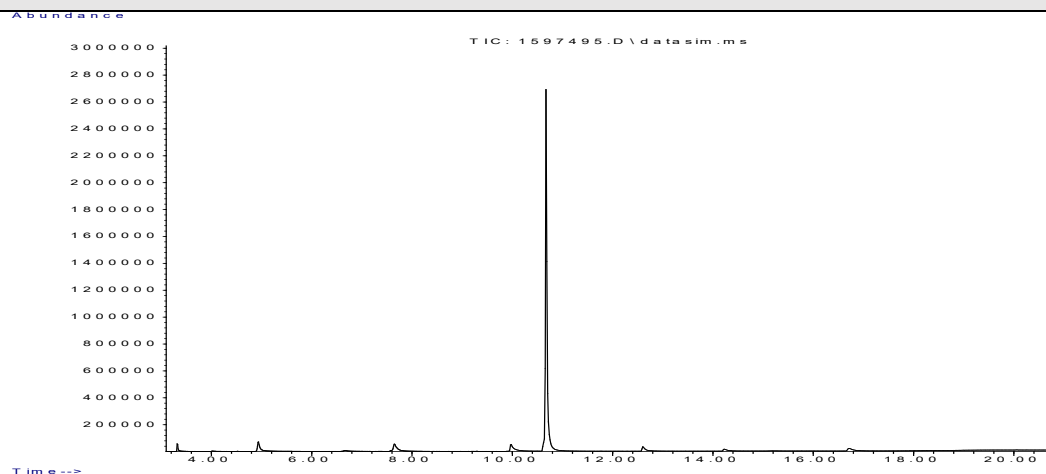


PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



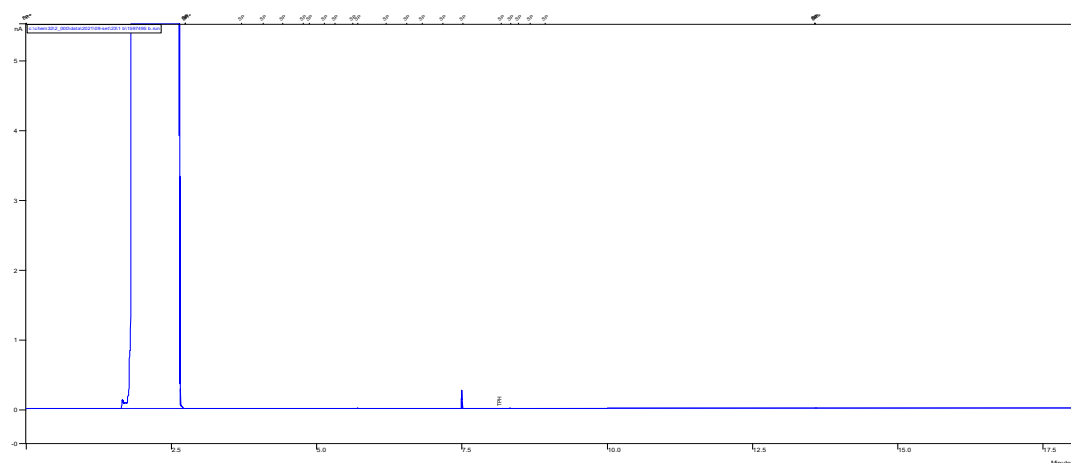
TPH Finger Print

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---

n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	83	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	91	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	95	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	85	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - PAH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - BTEX					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100604/2021-1.3

PÁGINA 9 de 11

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000

www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.bio.br

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 961a737c21cd71d506cbd4f56f168791

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22760/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophyll

Fosfato: SMWW 4500-P E

Índice de Fenóis: SMWW 5530 D

Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific

Nitrito: SMWW 4500 NO2- B

Nitrogênio Amônia: SMWW 4500-NH3 F

PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C

PAH: EPA 8270 E / 3510 C

Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C

Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D

Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D


TPH: EPA 8015 D / 3510 C

Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

Este relatório de ensaio substitui o N° 100604/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Daiana Gomes, Dominique Rodrigues
Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100604/2021-1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #13_A	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710917
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 15/09/2021 02:26
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,5	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	N.D	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,004	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	50536	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	3,5	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	N.D	---
Silicato	mg/L	0,03	0,1	---	<0,1	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,019	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Clorofila a	µg/L	0,003	0,01	---	N.D	---

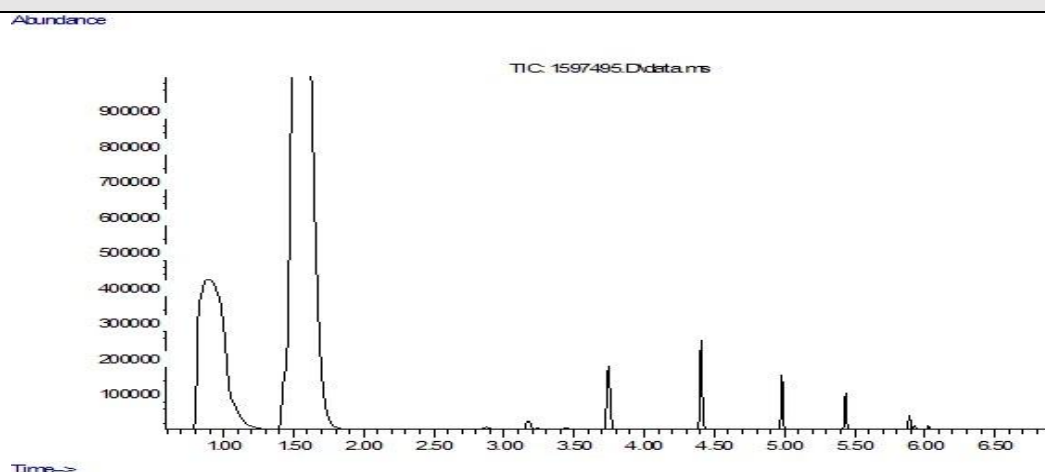
Orgânicos

BTEX

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	N.D	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	215,0

CROMATOGRAMAS



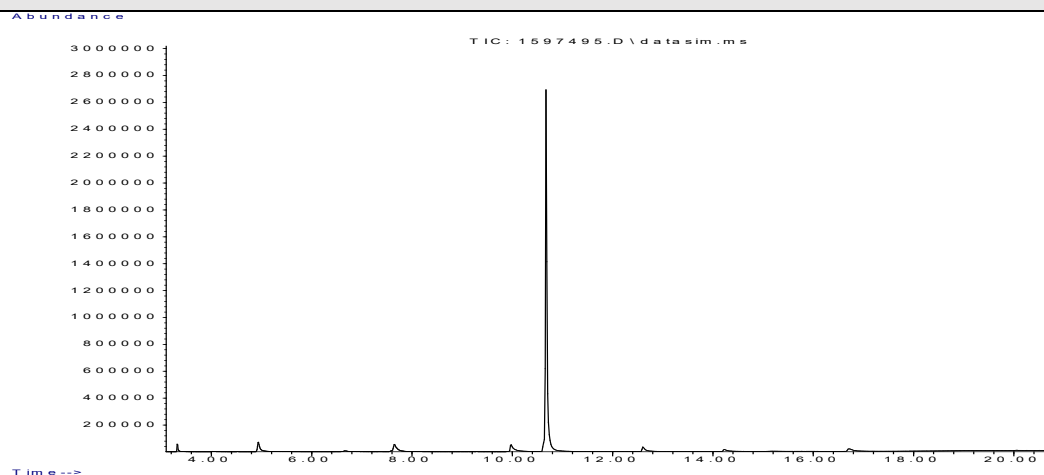
PAH

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Criseno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS



PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Dibenzotiofeno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

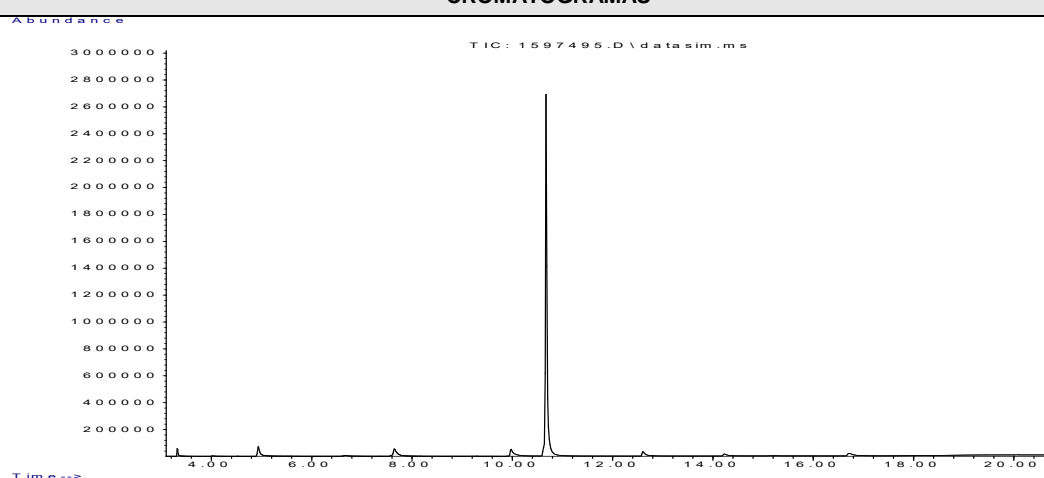
MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

C2 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



TPH Finger Print

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

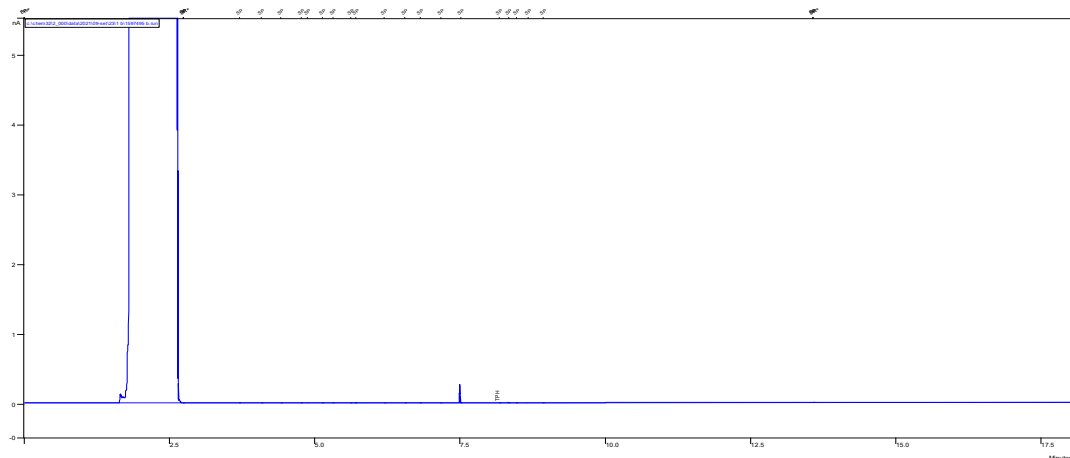
CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

CROMATOGRAMAS



Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	83	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	91	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	95	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	85	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021

PÁGINA 6 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021
--------------------------------	---------	---	-----	------------

LCS - PAH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021

n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
------------	-------------------	---------	------------	--------------------------------	-------------------------

2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Cip(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 961a737c21cd71d506cbd4f56f168791

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22760/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fosfato: SMWW 4500-P E

Índice de Fenóis: SMWW 5530 D

Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific

Nitrito: SMWW 4500 NO2- B

Nitrogênio Amoniacal: SMWW 4500-NH3 F

PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C

PAH: EPA 8270 E / 3510 C

Silica/Silicato: SMWW, 23ª Edição, Método 4500 SiO2 C

Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C

Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D

Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D

TPH: EPA 8015 D / 3510 C

Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

De acordo com a Artigo 18 do CONAMA Resolução N° 357, de 17 de Março de 2005, que estabelece limites para as águas salinas de Classe 1.: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Este relatório de ensaio substitui o N° 100604/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Daiana Gomes, Dominique Rodrigues

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100604/2021-1.3

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1710917	Identificação da Amostra: #13_A
Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-011
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim
As irregularidades de recebimento foram notificadas? Notificação enviada para: _____ Data: _____	
Comentários:	
Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva	

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO <input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		PROPOSTA Nº											
Rua Aristides Lobo nº 48 - Rio Comprido - RJ - CEP: 20245-450 Tel: (21) 3293-7000 / 3293-7019		142715 22760						2864/2021											
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:											
Cliente: Oceanpact Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700 Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-180		Cliente: CNPJ: Endereço: TEL: Cidade: UF: CEP:		CONAMA 357 E OUTRAS PERTINENTES A ANÁLISES DE ÁGUA E SEDIMENTO OFFSHORE. UTILIZAR O MENOR LO POSSÍVEL PARA															
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA											
Cliente: Oceanpact Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700		ID Projeto: Petronas Blocos CM-661 e CM-715 Responsável: Patricia Aljino Email: patricia.aljino@oceanpact.com		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?															
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:		MATRIZ:		PARÂMETROS REQUERIDOS:															
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros		Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta		1-Água Tratada 5-Água Salobra 9-Efluente 13-Lodo 2-Água Bruta 6-Água Superficial 10-Sedimento 3-Água Consumo hum. 7-Água Subterrânea 11-Solo 4-Água Salina 8-Água de Reuso 12-Resíduo		Sólidos Totais e Sólidos em Suspensão (MPS) Carbono Orgânico Total HTP - Hidrocarbonetos Totais de petróleo, Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos totais (HAPs) e Hidrocarbonetos clorados Hidrocarbonetos totais resolvidos e não resolvidos de petróleo, metano, propano e butano Nitrogênio Ammoniacal Total, Nítrito, Nitrato, Fosfato e Silicato Sulfetos Fenóis Totais BTEX Cloroformo													
INFORMAÇÕES DO LOGIN		INFORMAÇÕES DE CAMPO																	
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco												
27		#12_B 1597640	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	10:14	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1			
28		#12_C 1597647	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	10:14	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1			
29		#12_D 1597516	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	10:14	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1			
30		#12_E 1597646	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	10:14	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1			
31		#7_A 1597493	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1			
32		#7_B 1597538	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1			
33		#7_C 1597486	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1			
34		#7_D 1597497	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1			
35		#7_E 1597498	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1			
36		#13_A 1597495	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1			
37		#13_B 1597496	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1			
38		#13_C 1597504	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1			
39		#13_D 1597520	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	2	1			
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:											
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os frascos foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os frascos foram entregues com bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aquecimento 4°C±2°C)				METALOIDES: Ag, As, B, Ba, Bi, Br, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mn, Mo, Ni, Pb, Pt, Rh, Sb, Se, Sn, Ti, V, Zn, P (não metal), CETS(15), Outros METAIS TOTAIS: Al, Fe, B, Ba, Bi, Br, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mn, Mo, Ni, Pb, Pt, Rh, Sb, Se, Sn, Ti, V, Zn, P (não metal), CETS(15), Outros METAIS DISSOLVIDOS: Al, Fe, B, Ba, Bi, Br, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mn, Mo, Ni, Pb, Pt, Rh, Sb, Se, Sn, Ti, V, Zn, P (não metal), CETS(15), Outros				CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA. CNPJ: 28.383.198 / 0001-59 TEL.: 3293-7000 Recebido dia: 16/09/2021 Carlos Eduardo											
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS															
Entregue por:		Data	Hora	Recebido por:		Data	Hora	CONFERÊNCIA											
		__/__/__				__/__/__		Conferido por: (nome e por extenso)		Carimbo									
Página: ___ de ___				Anexo: HQ-ANE-350 / Rev.: 3 / Data: 03/08/2020/DCG															

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 14 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100605/2021 - A - 1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #13_B	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710918
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 15/09/2021 02:26
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Clorofila a	µg/L	0,003	0,01	---	N.D	---

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

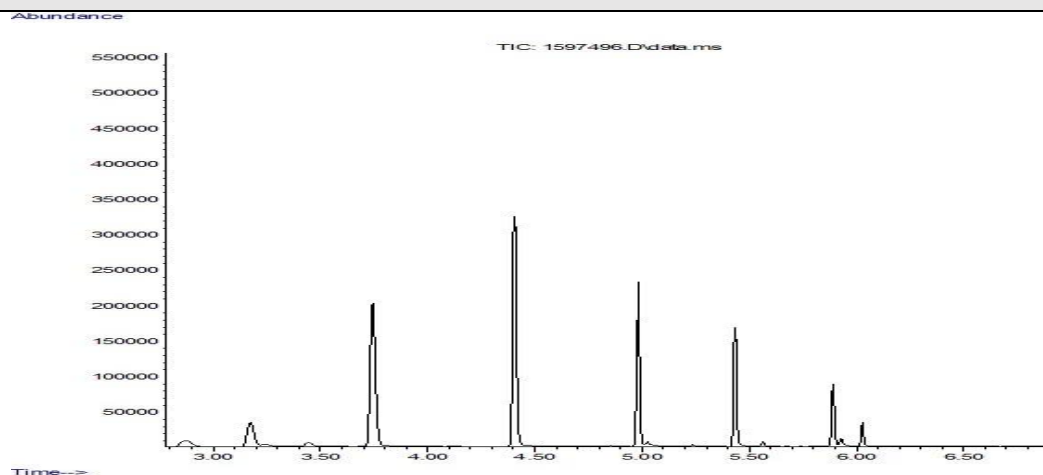
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,5	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	0,10	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,004	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	48494	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	N.D	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	0,02	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,017	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

Orgânicos

BTEX
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	N.D	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	215,0

CROMATOGRAMAS

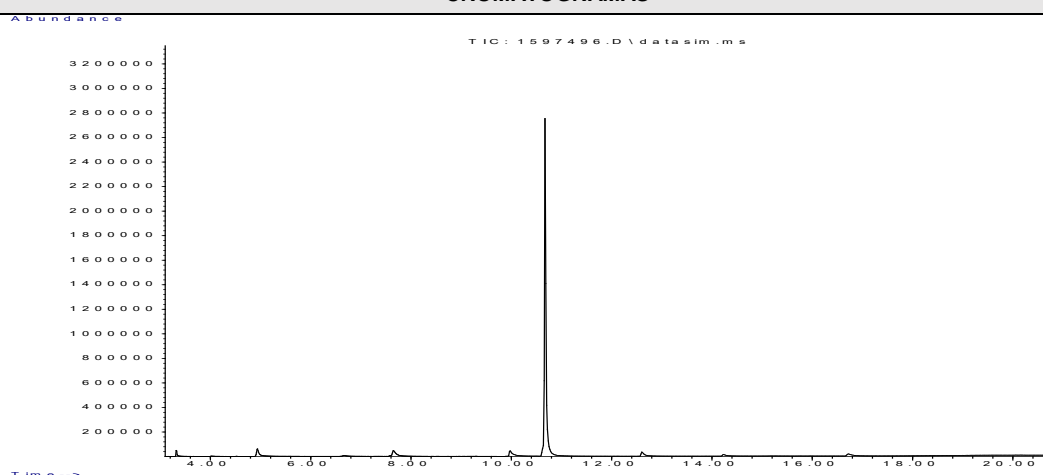


PAH
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

Criseo	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS

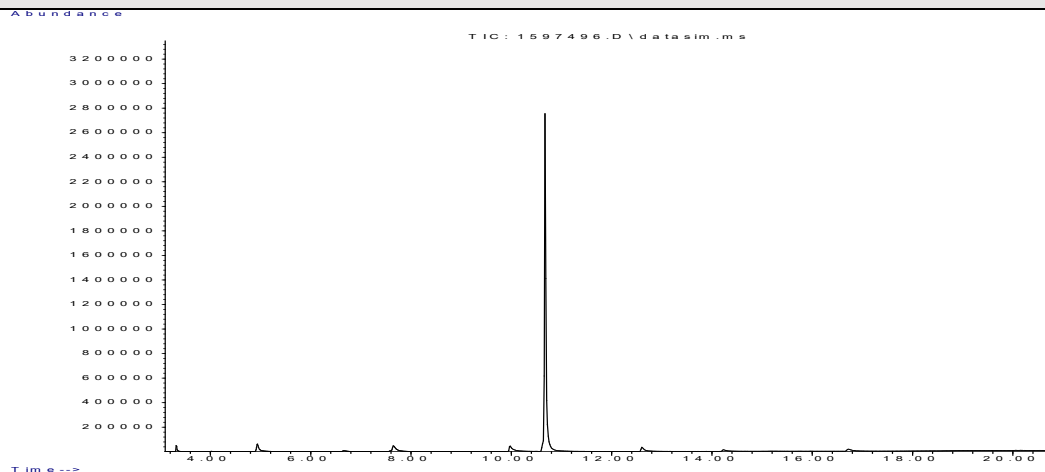


PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



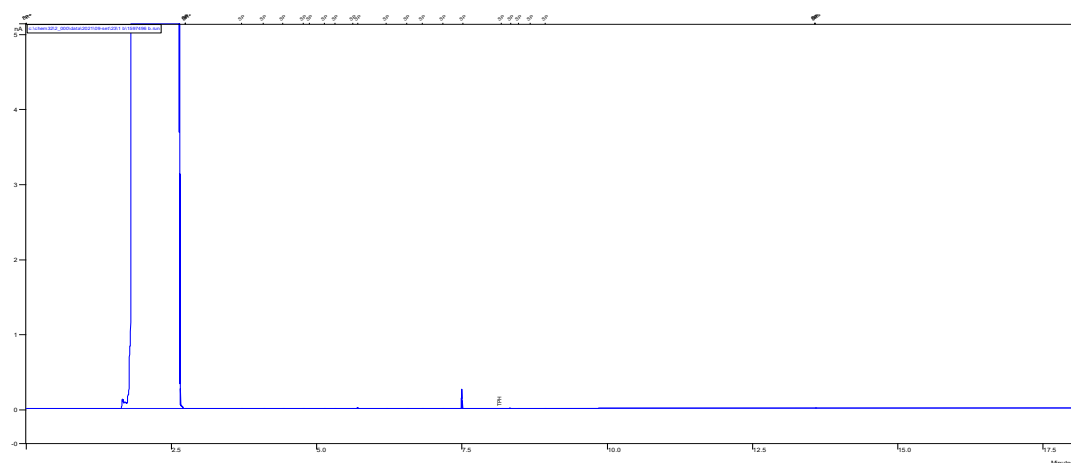
TPH Finger Print

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---

n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	86	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	97	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	97	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	105	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - PAH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - BTEX					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100605/2021-1.3

PÁGINA 9 de 11

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000

www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.bio.br

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 670bc6c9a8f6608e710cbfd90079efd8

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22760/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophyll

Fosfato: SMWW 4500-P E

Índice de Fenóis: SMWW 5530 D

Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific

Nitrito: SMWW 4500 NO2- B

Nitrogênio Amônia: SMWW 4500-NH3 F

PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C

PAH: EPA 8270 E / 3510 C

Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C

Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D

Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D


TPH: EPA 8015 D / 3510 C

Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

Este relatório de ensaio substitui o N° 100605/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Daiana Gomes, Dominique Rodrigues
Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100605/2021-1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #13_B	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710918
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 15/09/2021 02:26
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,5	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	0,10	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,004	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	48494	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	N.D	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	0,02	---
Silicato	mg/L	0,03	0,1	---	0,2	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,017	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Clorofila a	µg/L	0,003	0,01	---	N.D	---

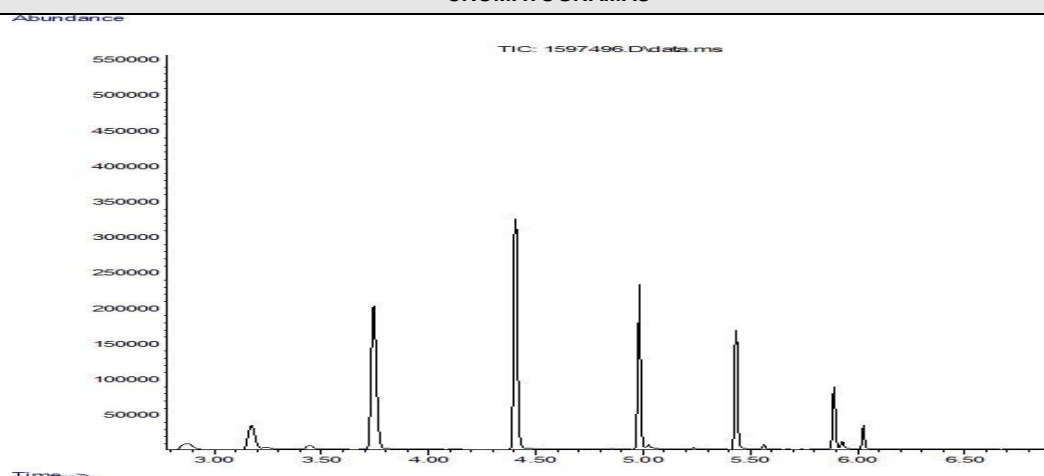
Orgânicos

BTEX

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	N.D	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	215,0

CROMATOGRAMAS



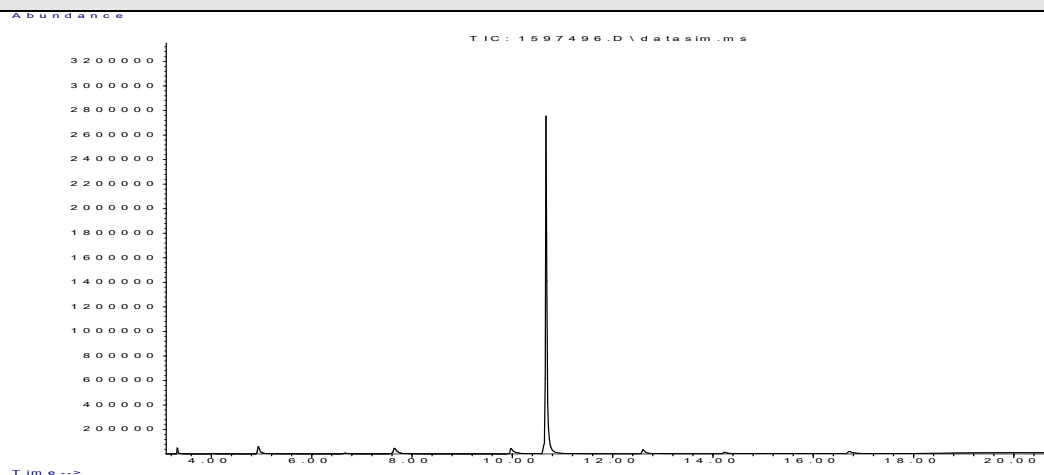
PAH

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Criseno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS



PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Dibenzotiofeno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

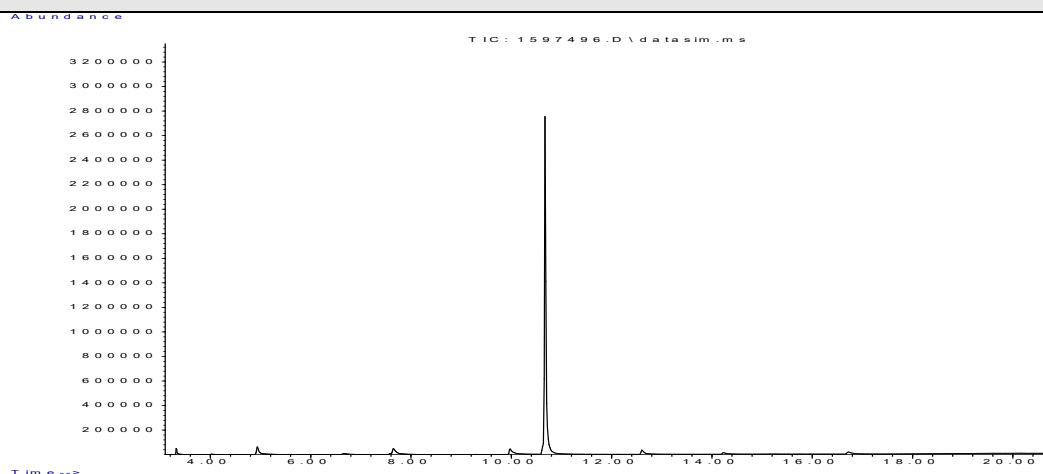
MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

C2 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



TPH Finger Print

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

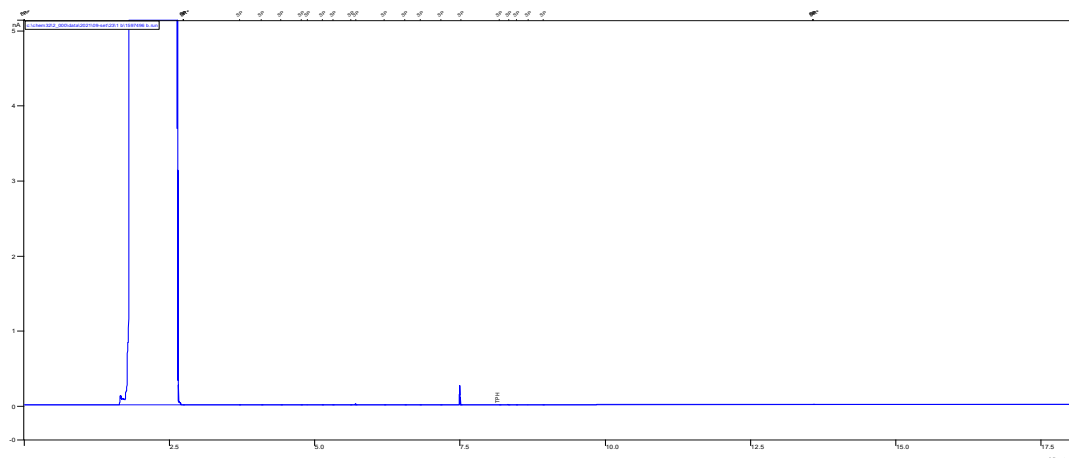
CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

CROMATOGRAMAS



Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	86	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	97	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	97	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	105	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021

Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021
--------------------------------	---------	---	-----	------------

LCS - PAH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021

n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
------------	-------------------	---------	------------	--------------------------------	-------------------------

2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Cip(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 670bc6c9a8f6608e710cbfd90079efd8

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22760/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fosfato: SMWW 4500-P E

Índice de Fenóis: SMWW 5530 D

Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific

Nitrito: SMWW 4500 NO2- B

Nitrogênio Amoniacal: SMWW 4500-NH3 F

PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C

PAH: EPA 8270 E / 3510 C

Silica/Silicato: SMWW, 23ª Edição, Método 4500 SiO2 C

Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C

Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D

Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D

TPH: EPA 8015 D / 3510 C

Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

De acordo com a Artigo 18 do CONAMA Resolução N° 357, de 17 de Março de 2005, que estabelece limites para as águas salinas de Classe 1.: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Este relatório de ensaio substitui o N° 100605/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Daiana Gomes, Dominique Rodrigues

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100605/2021-1.3

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1710918	Identificação da Amostra: #13_B

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-011
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº											
		Rua Aristides Lobo nº 48 - Rio Comprido - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 3293-7019				22760 22/10/2021		2864/2021											
DADOS DO CONTRATANTE					DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)					(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:									
Cliente: Oceanpact Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-81		Cliente: Oceanpact Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-81		CONAMA 357 E OUTRAS PERTINENTES A ANÁLISES DE ÁGUA E SEDIMENTO OFFSHORE.											
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		UTILIZAR O MENOR LO POSSÍVEL PARA											
Cidade: Rio de Janeiro		UF: RJ		Cidade: Rio de Janeiro		UF: RJ		CEP: 20241-180											
FATURAR PARA:					DADOS DO PROJETO					FICHA DE COLETA									
Cliente: Oceanpact Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-81		ID Projeto: Petronas Blocos CM-661 e CM-715		Responsável: Patricia Aljino		Email: patricia.aljino@oceanpact.com		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO									
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Quantidade?											
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:													
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros			Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta Total de Horas: Intervalo:			1-Água Tratada 5-Água Salobra 9-Efluente 13-Lodo 2-Água Bruta 6-Água Superficial 10-Sedimento 3-Água Consumo hum. 7-Água Subterrânea 11-Solo 4-Água Salina 8-Água de Reuso 12-Resíduo			Sólidos Totais e Sólidos em Suspensão (MPS) Carbono Orgânico Total HTP - Hidrocarbonatos Totais de petróleo, Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos totais (HAPs), Hidrocarbonetos alifáticos, Hidrocarbonetos resolúveis e não resolúveis de petróleo, n-talcano, Phteno e Ftalato. Nitrogênio Ammoniacal Total, Nítrito, Nitrato, Fosfato e Silicato Sulfetos Fenóis Totais BTEX Cloroa...a										
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO																
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Fresco												
27		#12_B 1597640	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	10:14	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
28		#12_C 1597647	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	10:14	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
29		#12_D 1597516	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	10:14	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
30		#12_E 1597646	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	10:14	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
31		#7_A 1597493	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
32		#7_B 1597538	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
33		#7_C 1597486	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
34		#7_D 1597497	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
35		#7_E 1597498	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
36		#13_A 1597495	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
37		#13_B 1597496	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
38		#13_C 1597504	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
39		#13_D 1597520	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:			METAIS SOLICITADOS			OBSERVAÇÕES:													
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os frascos foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aquecimento 4°C±2°C)			METALOIDES: Ag, As, B, Ba, Bi, Br, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mn, Mo, Ni, Pb, Pt, Rh, Sb, Se, Sn, Ti, V, Zn, P (não metal), CETESB (15), Outros. METAIS TOTAIS: Al, Fe, B, Ba, Bi, Br, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mn, Mo, Ni, Pb, Pt, Rh, Sb, Se, Sn, Ti, V, Zn, P (não metal), CETESB (15), Outros. METAIS DISSOLVIDOS: Al, Fe, B, Ba, Bi, Br, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mn, Mo, Ni, Pb, Pt, Rh, Sb, Se, Sn, Ti, V, Zn, P (não metal), CETESB (15), Outros.			CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA. CNPJ: 28.383.198 / 0001-59 TEL.: 3293-7000 Recebido dia: 16/09/2021 Carlos Eduardo													
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE			USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS																
Entregue por:			Recebido por:			Data:			Hora:			CONFERÊNCIA							
												Carimbo							

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 14 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100615/2021 - A - 1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #13_C	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710933
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 15/09/2021 02:26
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Clorofila a	µg/L	0,003	0,01	---	1,34	---

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

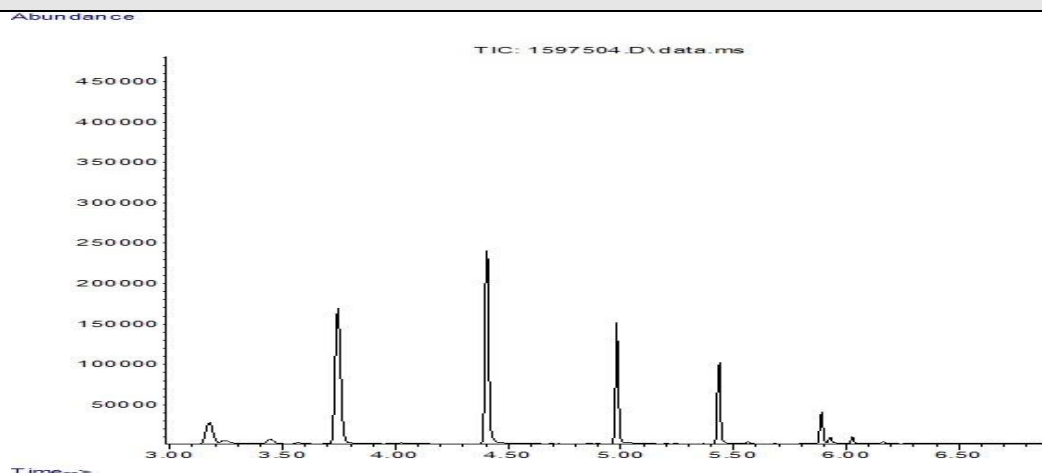
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,3	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	0,11	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,005	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	48765	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	3,0	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	0,02	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,023	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

Orgânicos

BTEX
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	1,044	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	1,044	215,0

CROMATOGRAMAS

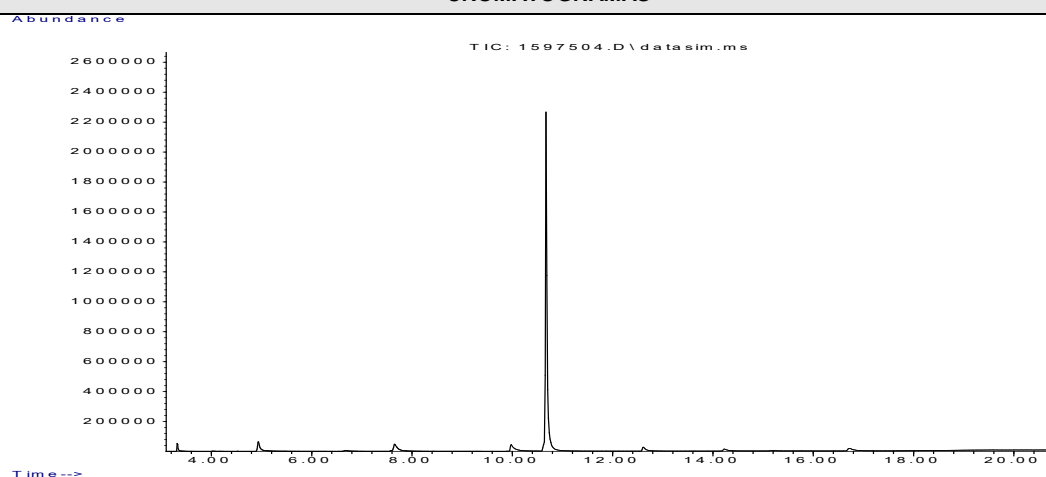


PAH
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

Criseño	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS

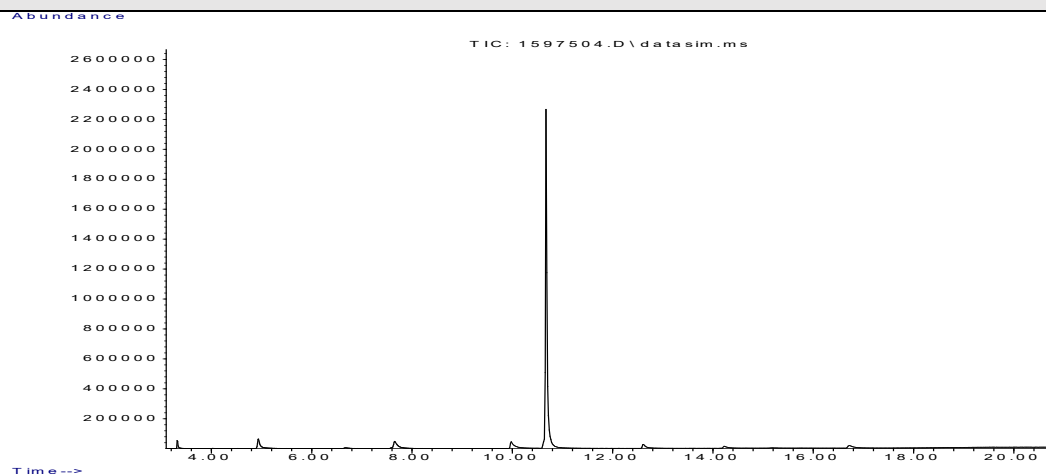


PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



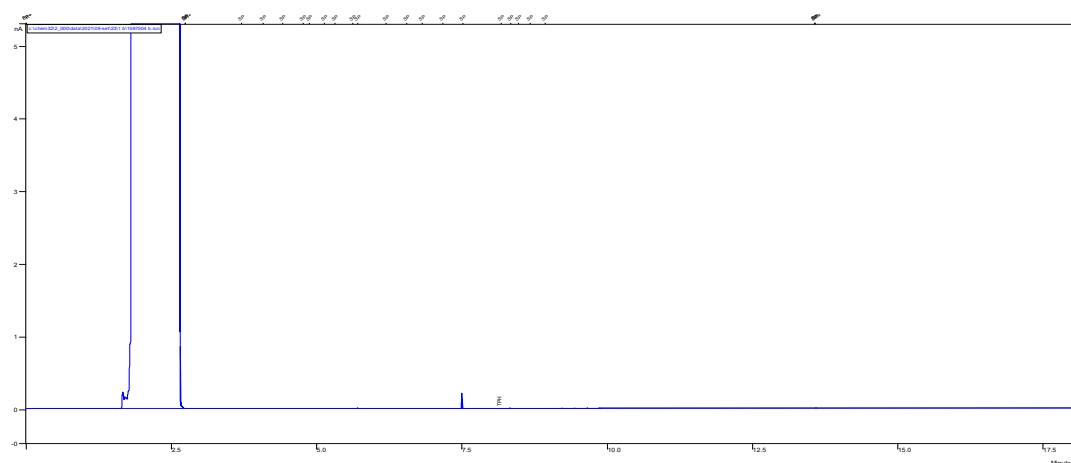
TPH Finger Print

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---

n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	70	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	96	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	96	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	81	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - PAH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - BTEX					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100615/2021-1.3

PÁGINA 9 de 11

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000

www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.bio.br

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 0796b4a3e823d8222e2a30974660f139

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22760/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophyll

Fosfato: SMWW 4500-P E

Índice de Fenóis: SMWW 5530 D

Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific

Nitrito: SMWW 4500 NO2- B

Nitrogênio Amônia: SMWW 4500-NH3 F

PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C

PAH: EPA 8270 E / 3510 C

Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C

Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D

Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D


TPH: EPA 8015 D / 3510 C

Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

Este relatório de ensaio substitui o N° 100615/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Daiana Gomes, Dominique Rodrigues
Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100615/2021-1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #13_C	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710933
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 15/09/2021 02:26
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,3	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	0,11	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,005	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	48765	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	3,0	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	0,02	---
Silicato	mg/L	0,03	0,1	---	0,2	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,023	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Clorofila a	µg/L	0,003	0,01	---	1,34	---

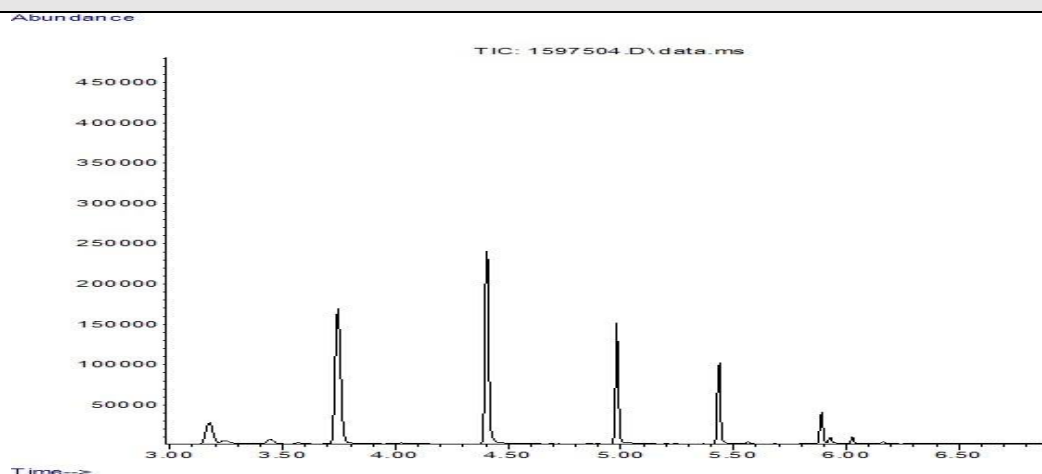
Orgânicos

BTEX

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	1,044	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	1,044	215,0

CROMATOGRAMAS



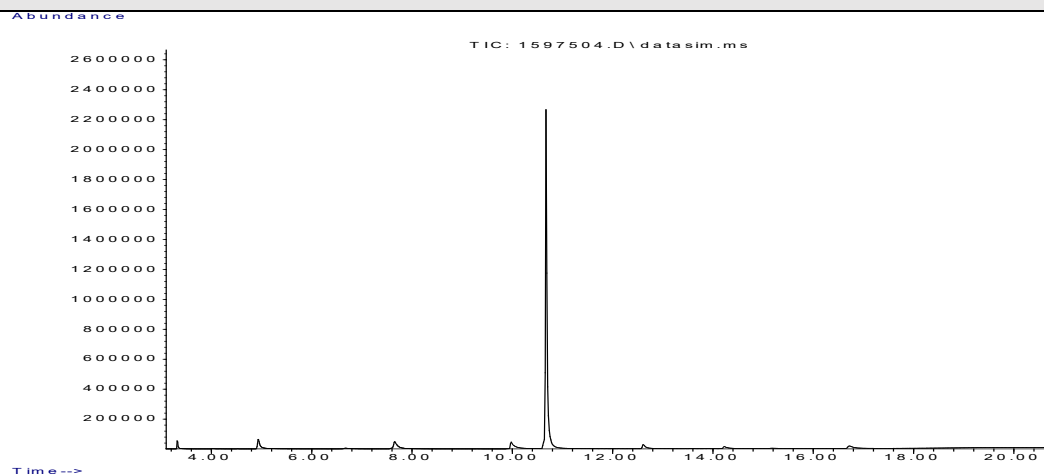
PAH

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Criseno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS



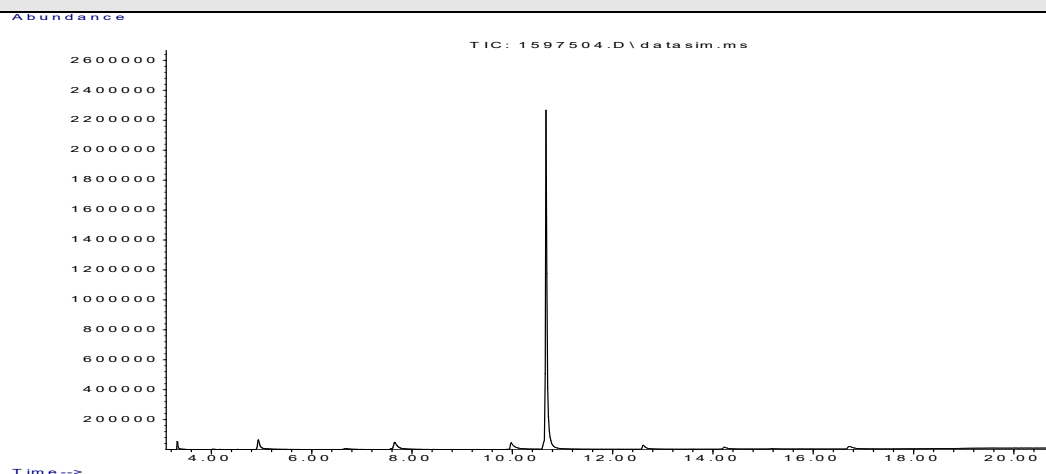
PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Dibenzotiofeno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

C2 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



TPH Finger Print

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

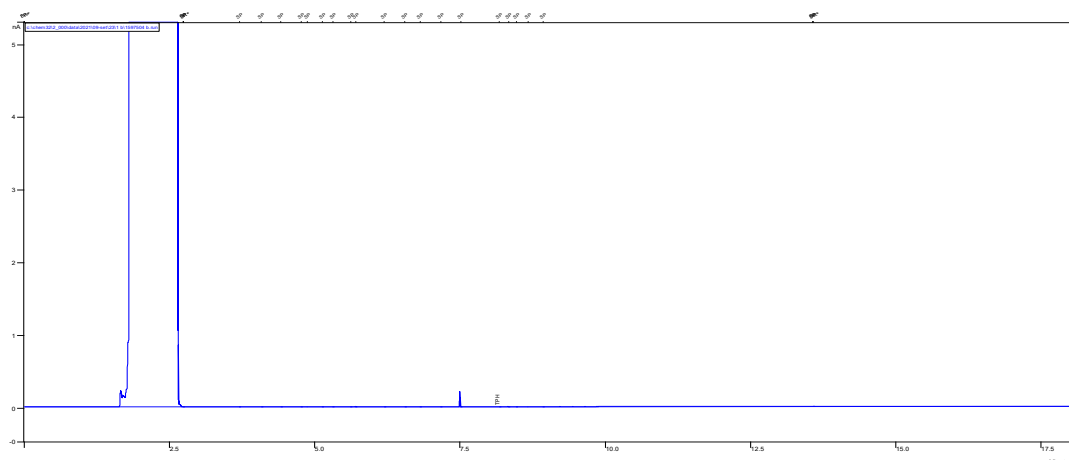
CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

CROMATOGRAMAS



Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	70	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	96	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	96	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	81	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021

PÁGINA 6 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021
--------------------------------	---------	---	-----	------------

LCS - PAH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021

n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
------------	-------------------	---------	------------	--------------------------------	-------------------------

2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Cip(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 0796b4a3e823d8222e2a30974660f139

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s). Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22760/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fosfato: SMWW 4500-P E

Índice de Fenóis: SMWW 5530 D

Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific

Nitrito: SMWW 4500 NO2- B

Nitrogênio Amoniacal: SMWW 4500-NH3 F

PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C

PAH: EPA 8270 E / 3510 C

Silica/Silicato: SMWW, 23ª Edição, Método 4500 SiO2 C

Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C

Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D

Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D

TPH: EPA 8015 D / 3510 C

Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

De acordo com a Artigo 18 do CONAMA Resolução N° 357, de 17 de Março de 2005, que estabelece limites para as águas salinas de Classe 1.: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Este relatório de ensaio substitui o N° 100615/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Daiana Gomes, Dominique Rodrigues

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100615/2021-1.3


Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1710933	Identificação da Amostra: #13_C

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-011
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

CADEIA DE CUSTÓDIA						PRAZO		PROPOSTA Nº											
 <p>Rua Aristides Lobo nº 48 - Rio Comprido - RJ - CEP: 20245-450 Tel: (21) 3293-7000 / 3293-7019</p>						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL		2864/2021											
						Quantos Dias?													
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:											
Cliente: Oceanpact Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700 Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-180		Cliente: CNPJ: Endereço: TEL: Cidade: UF: CEP:		CONAMA 357 E OUTRAS PERTINENTES A ANÁLISES DE ÁGUA E SEDIMENTO OFFSHORE. UTILIZAR O MENOR LO POSSÍVEL PARA															
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA											
Cliente: Oceanpact Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700		ID Projeto: Petronas Blocos CM-661 e CM-715 Responsável: Patricia Aljino Email: patricia.aljino@oceanpact.com		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?															
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:													
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus Chuva nas últimas 24h? () S () N <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante Temperatura Ambiente: 2-Agua Bruta 6-Agua Superficial 10- Sedimento <input type="checkbox"/> Outros () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta 3-Agua Consumo hum. 7- Agua Subterrânea 11- Solo			1-Água Tratada 5-Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2-Agua Bruta 6-Agua Superficial 10- Sedimento 3-Agua Consumo hum. 7- Agua Subterrânea 11- Solo 4-Água Salina 8-Água de Reuso 12- Resíduo			Sólidos Totais e Sólidos em Suspensão (MPS) Carbono Orgânico Total HTP - Hidrocarbonatos Totais de petróleo, Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos totais (HAPs), Hidrocarbonetos alifáticos, Hidrocarbonetos resolúveis e não resolúveis de petróleo, n-talcano, Pirênio e Plateno. Nitrogênio Ammoniacal Total, Nítrito, Nitrato, Fosfato e Silicato Sulfetos Fenóis Totais BTEX Cloroa...a													
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO																
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco												
	27	#12_B 1597640	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	10:14	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
	28	#12_C 1597647	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	10:14	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
	29	#12_D 1597516	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	10:14	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
	30	#12_E 1597646	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	10:14	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
	31	#7_A 1597493	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
	32	#7_B 1597538	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
	33	#7_C 1597486	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
	34	#7_D 1597497	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
	35	#7_E 1597498	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
	36	#13_A 1597495	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
	37	#13_B 1597496	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
	38	#13_C 1597504	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
	39	#13_D 1597520	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:			METAIS SOLICITADOS			OBSERVAÇÕES:													
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os frascos foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os frascos foram entregues com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metas dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção 4°C±2°C)			METAS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> CETS(15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> CETS(15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>			METAS DISSOLVIDOS: Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> CETS(15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>													
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE			USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS			CONFERÊNCIA													
Entregue por: _____ Data: ____/____/____ Hora: _____			Recebido por: _____ Data: ____/____/____ Hora: _____			Conferido por: (nome e por extenso) _____ Carimbo: _____													

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 14 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100626/2021 - A - 1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #13_D	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710952
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 15/09/2021 02:26
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,4	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	0,44	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,005	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	47314	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	2,0	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	0,06	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,010	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

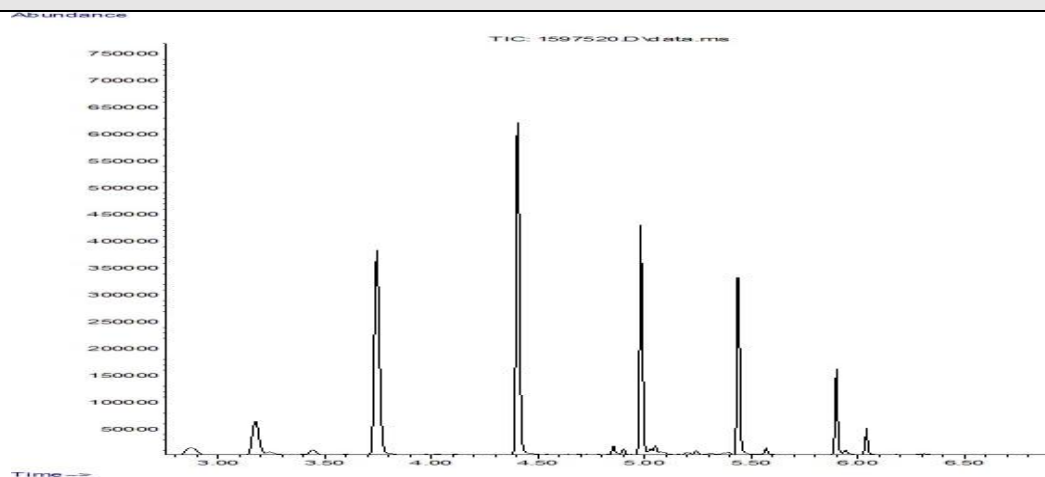
Orgânicos

BTEX
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---

o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	N.D	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	215,0

CROMATOGRAMAS



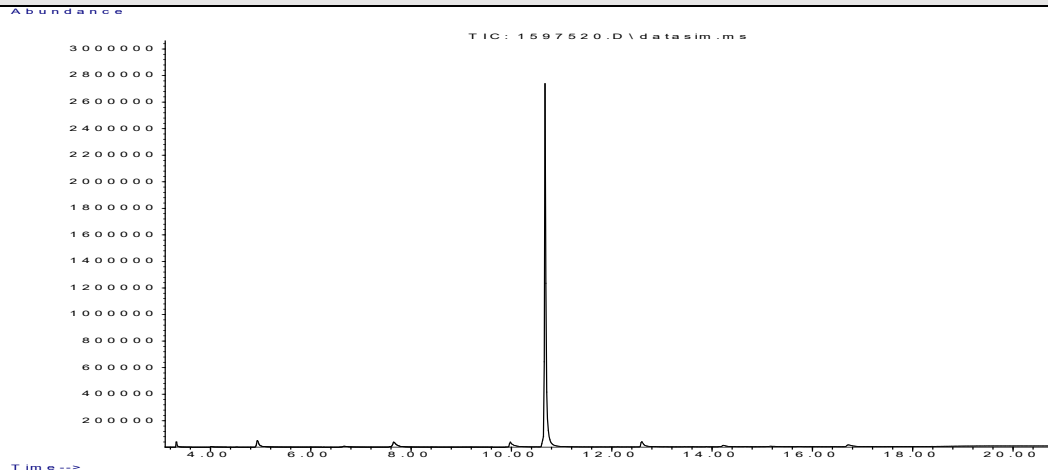
PAH

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Criseno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS

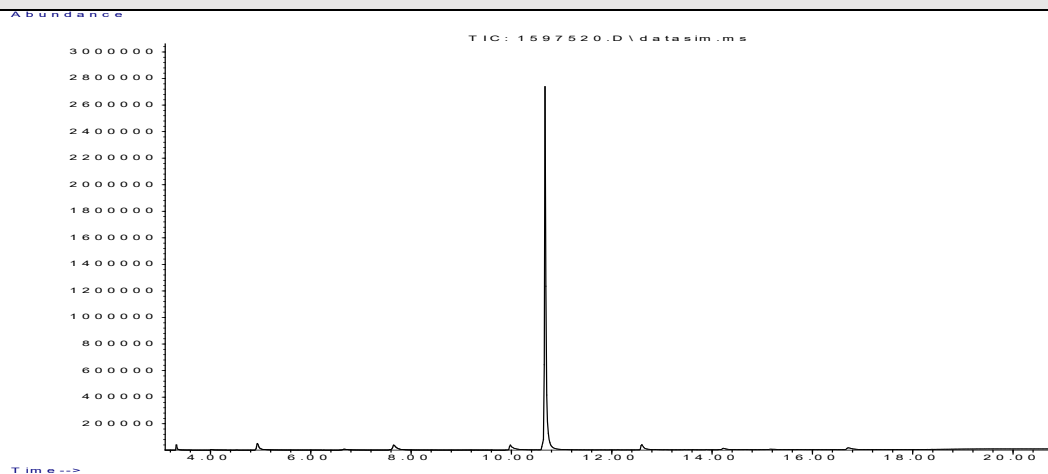


PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS

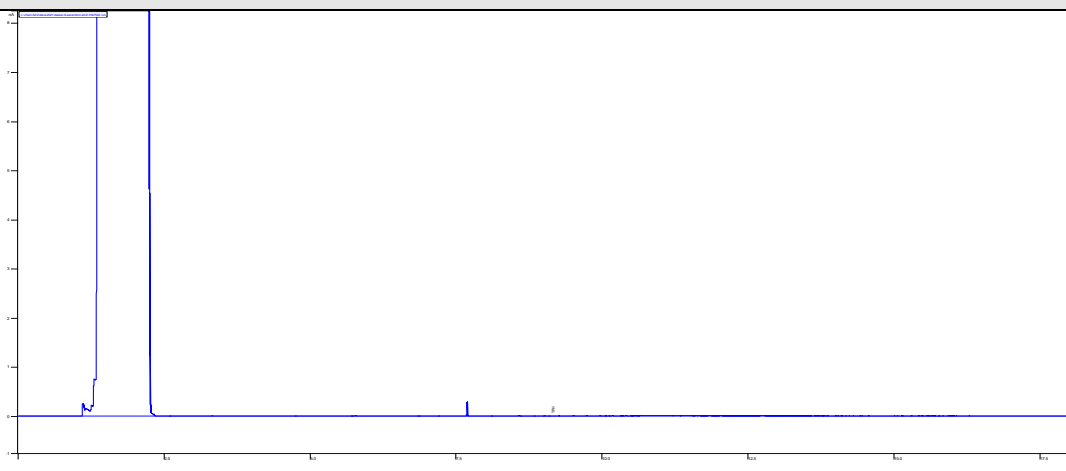


TPH Finger Print

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	93	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	78	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	78	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	129	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021

Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021

Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021

n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021

o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 6b4e499b4984071385f3922fe29e2b06

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22760/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostra(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B
Fosfato: SMWW 4500-P E
Índice de Fenóis: SMWW 5530 D
Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific
Nitrito: SMWW 4500 NO2- B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW 4500-NH3 F
PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C
PAH: EPA 8270 E / 3510 C
Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C
Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D
Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D
TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

Este relatório de ensaio substitui o N° 100626/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues
Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100626/2021-1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #13_D	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710952
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 15/09/2021 02:26
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,4	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	0,44	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,005	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	47314	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	2,0	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	0,06	---
Silicato	mg/L	0,03	0,1	---	2,0	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	0,010	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

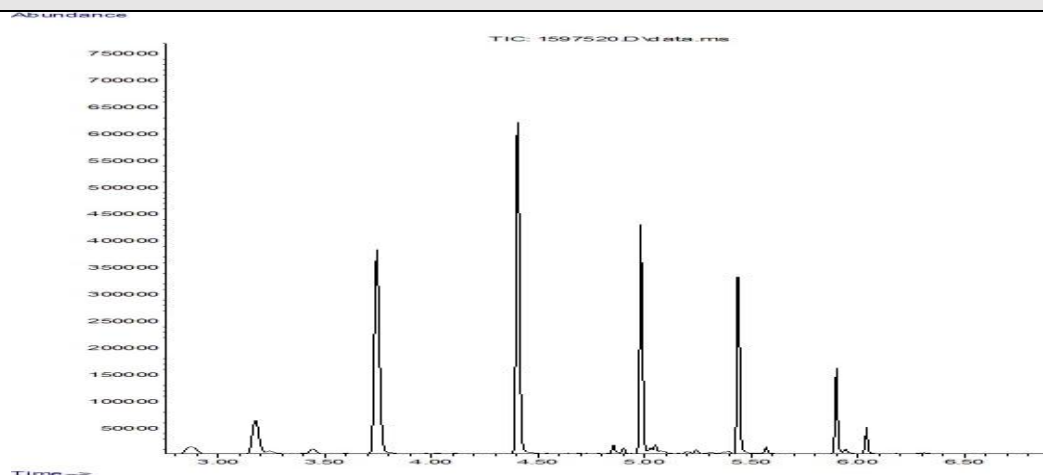
Orgânicos

BTEX
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
------------	---------	----	------------	-------------------	------------	--

m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	N.D	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	215,0

CROMATOGRAMAS



PAH

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Criseno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

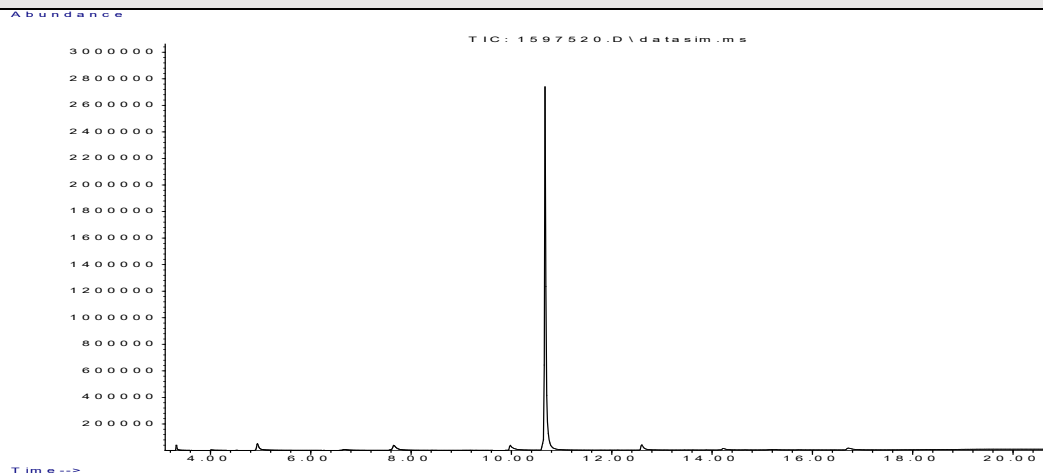
MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS



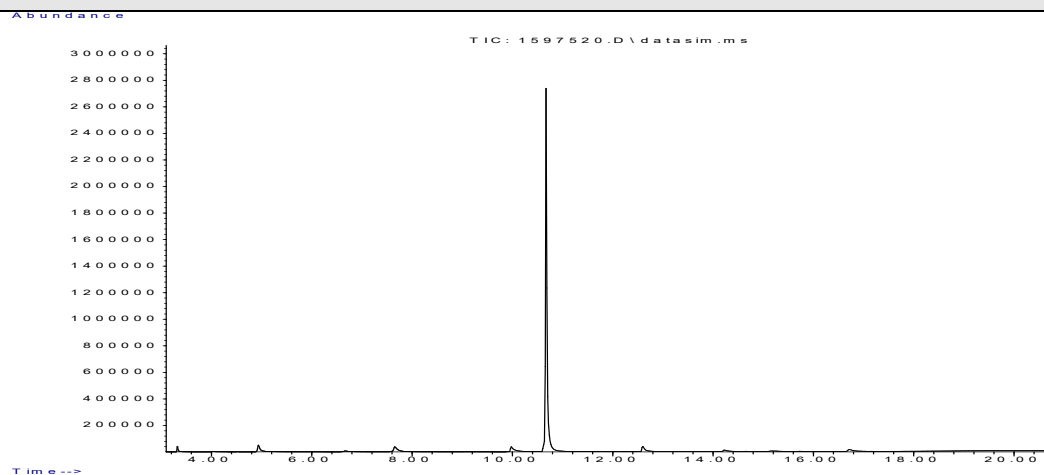
PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Dibenzotiofeno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

C1 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



TPH Finger Print

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

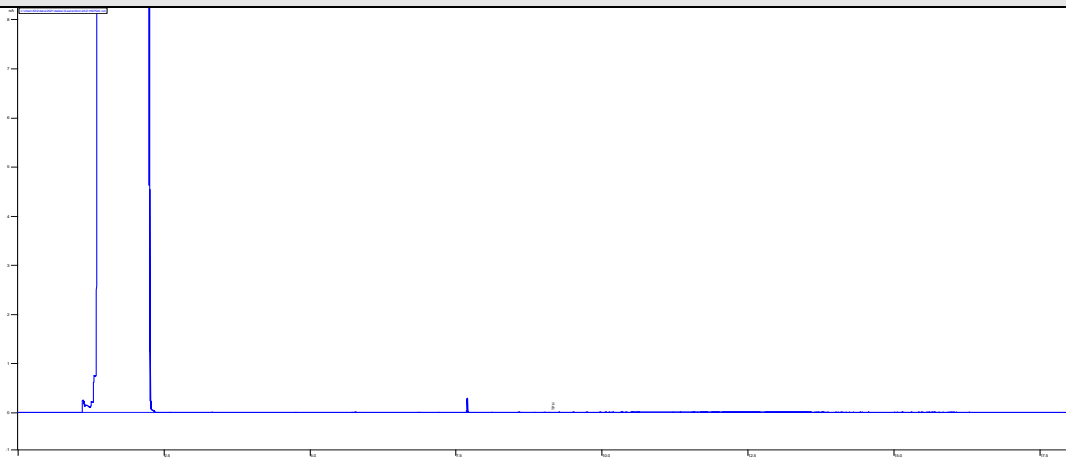
MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	93	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	78	70 - 130

p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	78	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	129	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021

Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021

C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

PÁGINA 9 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:

Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:

Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:

Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 6b4e499b4984071385f3922fe29e2b06
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22760/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B
Fosfato: SMWW 4500-P E
Índice de Fenóis: SMWW 5530 D
Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific
Nitrito: SMWW 4500 NO2- B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW 4500-NH3 F
PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C
PAH: EPA 8270 E / 3510 C
Sílica/Silicato: SMWW, 23ª Edição, Método 4500 SiO2 C
Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C
Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D
Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D

TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

De acordo com a Artigo 18 do CONAMA Resolução N° 357, de 17 de Março de 2005, que estabelece limites para as águas salinas de Classe 1.: O(s) parâmetro(s) Nitrato (como N) ultrapassam os limites máximos permitidos.

Este relatório de ensaio substitui o N° 100626/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues
Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100626/2021-1.3


Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1710952	Identificação da Amostra: #13_D

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-011
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

CADEIA DE CUSTÓDIA						PRAZO		PROPOSTA Nº											
 <p>Rua Aristides Lobo nº 48 - Rio Comprido - RJ - CEP: 20245-450 Tel: (21) 3293-7000 / 3293-7019</p>						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL		2864/2021											
						Quantos Dias?													
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:											
Cliente: Oceanpact Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700 Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-180		Cliente: CNPJ: Endereço: TEL: Cidade: UF: CEP:		CONAMA 357 E OUTRAS PERTINENTES A ANÁLISES DE ÁGUA E SEDIMENTO OFFSHORE. UTILIZAR O MENOR LO POSSÍVEL PARA															
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA											
Cliente: Oceanpact Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700		ID Projeto: Petronas Blocos CM-661 e CM-715 Responsável: Patricia Aljino Email: patricia.aljino@oceanpact.com		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?															
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:													
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus Chuva nas últimas 24h? () S () N <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante Temperatura Ambiente: 2-Agua Bruta 6-Agua Superficial 10- Sedimento 14- Outros: <input type="checkbox"/> Outros () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta 3-Agua Consumo hum. 7- Agua Subterrânea 11- Solo			1-Água Tratada 5-Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2-Água Bruta 6-Agua Superficial 10- Sedimento 3-Água Consumo hum. 7- Agua Subterrânea 11- Solo 4-Água Salina 8-Água de Reuso 12- Resíduo			Sólidos Totais e Sólidos em Suspensão (MPS) Carbono Orgânico Total HTP - Hidrocarbonetos Totais de petróleo, Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos totais (HAPs) e Hidrocarbonetos clorados Hidrocarbonetos totais resolvidos e não resolvidos de petróleo, n-talcano, Ftaleno e Ftaleno Nitrogênio Amomiacal Total, Nítrito, Nitrato, Fosfato e Silicato Sulfetos Fenóis Totais BTEX Cloroformo													
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO																
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco												
	27	#12_B 1597640	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	10:14	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
	28	#12_C 1597647	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	10:14	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
	29	#12_D 1597516	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	10:14	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
	30	#12_E 1597646	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	10:14	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
	31	#7_A 1597493	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
	32	#7_B 1597538	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
	33	#7_C 1597486	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
	34	#7_D 1597497	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
	35	#7_E 1597498	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	03:34	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
	36	#13_A 1597495	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
	37	#13_B 1597496	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
	38	#13_C 1597504	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
	39	#13_D 1597520	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:			METAIS SOLICITADOS			OBSERVAÇÕES:													
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aceleração 4°C±2°C)			METAS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) METAS DISSOLVIDOS: Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) CETS(15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> CETS(15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>			CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA. CNPJ: 28.383.198 / 0001-59 TEL.: 3293-7000 Recebido dia: 16/09/2021 Carlos Eduardo													
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE			USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS			CONFERÊNCIA													
Entregue por:		Data	Hora	Recebido por:		Data	Hora	Conferido por: (nome e por extenso)		Carimbo									
		__/__/__				__/__/__													

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 14 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100593/2021 - A - 1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #13_E	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710901
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 15/09/2021 02:26
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,4	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	0,35	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,004	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	48298	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	8,5	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	0,05	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	<0,010	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

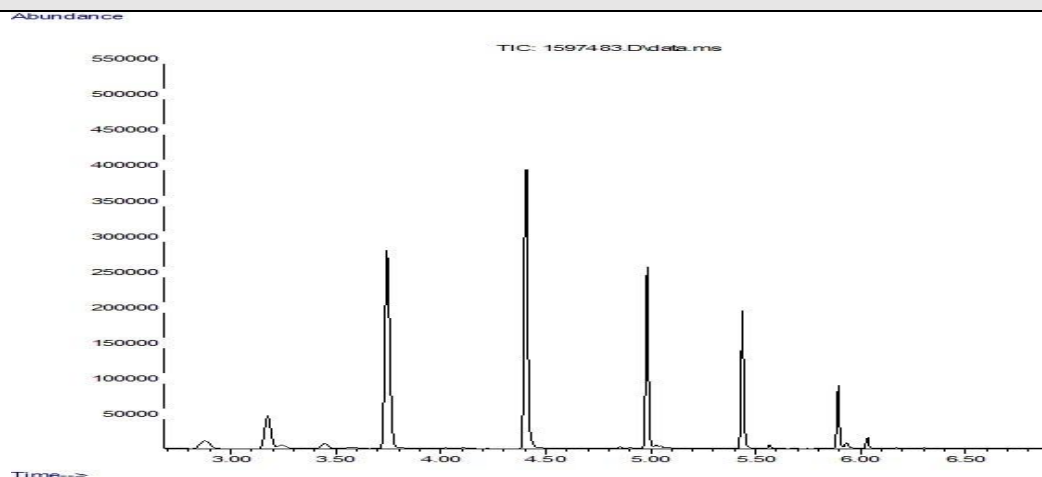
Orgânicos

BTEX
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---

o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	1,611	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	1,611	215,0

CROMATOGRAMAS



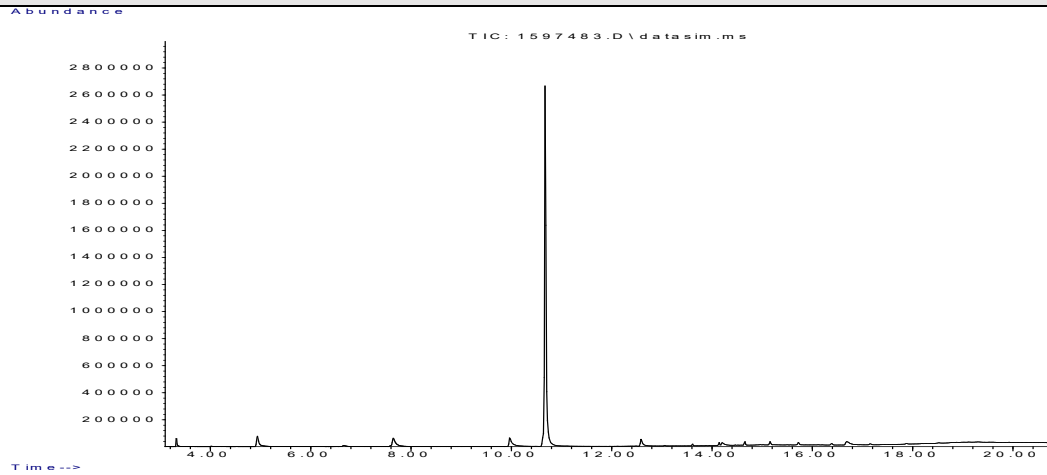
PAH

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Criseno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS

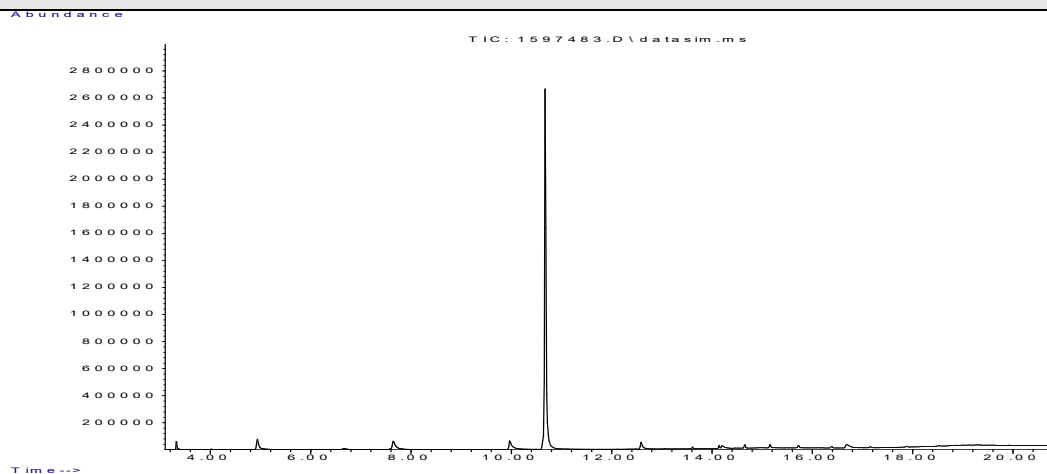


PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS

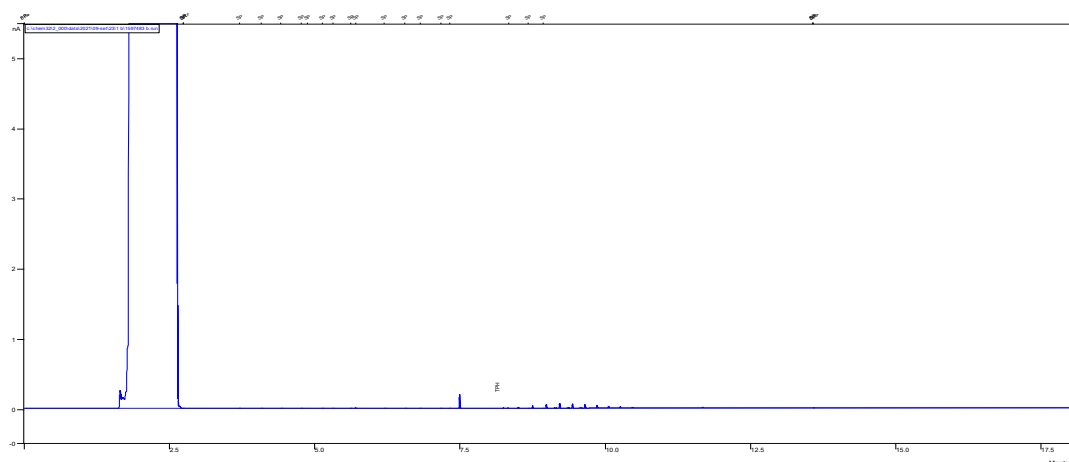


TPH Finger Print

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	70	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	91	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	91	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	93	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021

Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021

Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021

n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021

o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 002a3c19300884abd5f58ef023307a47

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22761/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostra(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B
Fosfato: SMWW 4500-P E
Índice de Fenóis: SMWW 5530 D
Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific
Nitrito: SMWW 4500 NO2- B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW 4500-NH3 F
PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C
PAH: EPA 8270 E / 3510 C
Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C
Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D
Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D
TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

Este relatório de ensaio substitui o N° 100593/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues
Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100593/2021-1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #13_E	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710901
Matriz: Água Superficial	Data da amostragem: 15/09/2021 02:26
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	1	1,4	3,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	---	0,35	0,40
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	---	0,004	0,07
Índice de Fenóis	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	60,0
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	0,3	1	---	48298	---
Sólidos em Suspensão Totais	mg/L	0,2	0,8	---	8,5	---
Fosfato (como P)	mg/L	0,006	0,02	---	0,05	---
Silicato	mg/L	0,03	0,1	---	1,8	---
Amônia	mg/L	0,003	0,010	---	<0,010	---
Sulfetos	mg/L	0,0005	0,0015	1	N.D	---

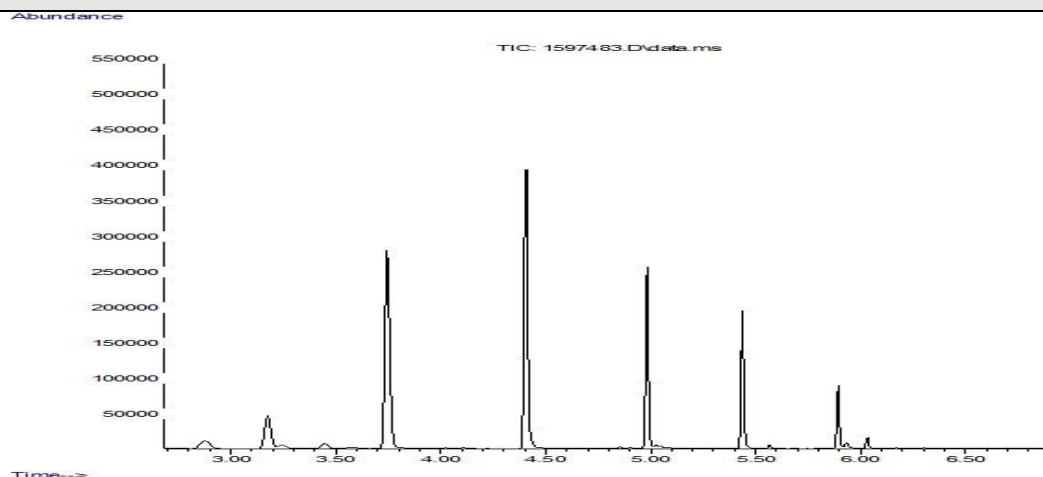
Orgânicos

BTEX
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
------------	---------	----	------------	-------------------	------------	--

m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	N.D	---
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	---
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	N.D	---
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	1,611	---
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	700,0
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	N.D	25,0
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	1,611	215,0

CROMATOGRAMAS



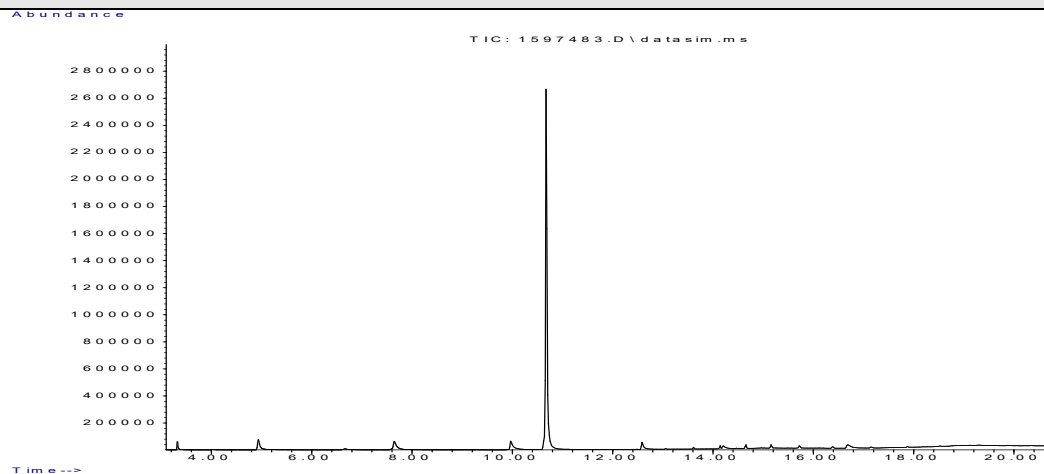
PAH

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
2-Metilnaftaleno	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	---
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Criseno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---

Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	---
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	N.D	---

CROMATOGRAMAS



PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
1-Metilnaftaleno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Naftalenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fluorenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Dibenzotiofeno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Dibenzotiofenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C3 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C4 Fenantrenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C1 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Pirenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

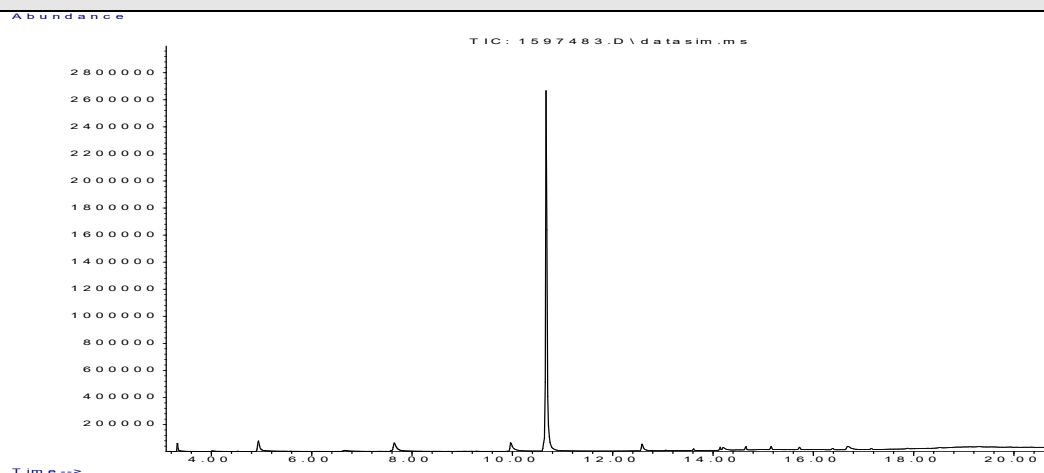
MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

C1 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
C2 Crisenos	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---
Perileno	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



TPH Finger Print

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.
n-C8	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C9	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C10	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C11	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C12	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C13	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C14	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C15	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C16	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C17	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Pristano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C18	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Fitano	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C19	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C20	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C21	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C22	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C23	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

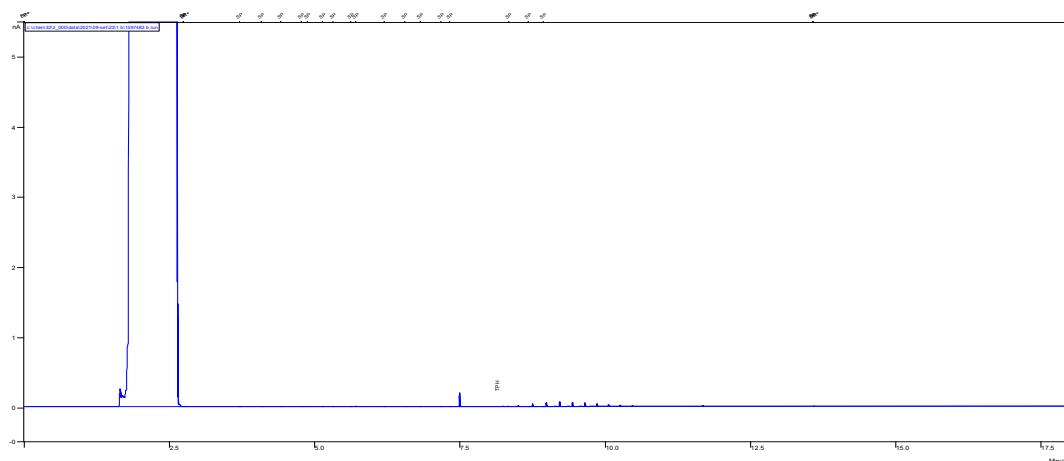
MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

n-C24	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C25	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C26	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C27	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C28	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C29	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C30	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C31	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C32	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C33	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C34	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C35	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C36	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C37	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C38	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C39	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-C40	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
n-Alcanos	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
TPH Total	µg/L	0,30	1,00	1	N.D	---
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	13,30	44,00	1	N.D	---

CROMATOGRAMAS



Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	%	TPH - FP (µg/L)	70	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (µg/L)	91	70 - 130

p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	91	70 - 130
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	93	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633639	%	102	70 - 130	10435/2021
Etilbenzeno	1633639	%	105	70 - 130	10435/2021
m,p-Xilenos	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
o-Xileno	1633639	%	101	70 - 130	10435/2021
Tolueno	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633639	%	100	70 - 130	10435/2021

Branco do Método - BTEX

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Benzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Etilbenzeno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
m,p-Xilenos	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
o-Xileno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno	1633637	µg/L	N.D	10435/2021
Tolueno-d8 (surrogate de BTEX)	1633637	%	100	10435/2021

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1637937	%	102	70 - 130	10535/2021
Fluoreno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
Fenantreno	1637937	%	105	70 - 130	10535/2021
Antraceno	1637937	%	106	70 - 130	10535/2021
Pireno	1637937	%	110	70 - 130	10535/2021
Criseno	1637937	%	109	70 - 130	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637937	%	99	70 - 130	10535/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenaftileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Acenafteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(a)pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021

Benzo(b)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(k)fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Criseno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fenantreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoreno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Fluoranteno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Naftaleno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
Pireno	1637936	µg/L	N.D	10535/2021
p-terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1637936	%	77	10535/2021

Branco do Método - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
n-C8	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C9	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C10	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C11	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C12	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C13	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C14	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C15	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C16	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C17	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Pristano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C18	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Fitano	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C19	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C20	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C21	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C22	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C23	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C24	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C25	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C26	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C27	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C28	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C29	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C30	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C31	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C32	1637939	µg/L	N.D	10536/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

n-C33	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C34	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C35	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C36	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C37	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C38	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C39	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-C40	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
n-Alcanos	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
TPH Total	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	1637939	µg/L	N.D	10536/2021
o-Terfenil (Surrogate de TPH Finger Print)	1637939	%	73	10536/2021

LCS - TPH - FP (L)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1637940	%	97	10536/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Naftaleno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fluoreno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Fenantreno	1638064	%	103	70 - 130	10544/2021
Pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
Criseno	1638064	%	107	70 - 130	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638064	%	97	70 - 130	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638064	%	99	70 - 130	10544/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
2-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
1-Metilnaftaleno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Naftalenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenaftileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Acenafteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021

C2 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fluorenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzotiofeno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Dibenzotiofenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fenantreno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C3 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C4 Fenantrenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Pirenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Criseno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C1 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
C2 Crisenos	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(b)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(k)fluoranteno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(a)pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1638063	µg/L	N.D	10544/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1638063	%	88	10544/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

PÁGINA 9 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:

Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:

Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:

Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 002a3c19300884abd5f58ef023307a47
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22761/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B
Fosfato: SMWW 4500-P E
Índice de Fenóis: SMWW 5530 D
Nitrato: D09727_02_Insert_Environmental_TON Vanadium Vanadium Chloride reduction - Part Thermo Fisher Scientific
Nitrito: SMWW 4500 NO2- B
Nitrogênio Amoniacal: SMWW 4500-NH3 F
PAH Alquilado: EPA 8270 E / 3510 C
PAH: EPA 8270 E / 3510 C
Sílica/Silicato: SMWW, 23ª Edição, Método 4500 SiO2 C
Sólidos Dissolvidos Totais: SMWW 2540 C
Sólidos Suspensos Totais: SMWW 2540 D
Sulfeto: SMWW 4500-S²⁻ C e D

TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

De acordo com a Artigo 18 do CONAMA Resolução N° 357, de 17 de Março de 2005, que estabelece limites para as águas salinas de Classe 1.: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Este relatório de ensaio substitui o N° 100593/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100593/2021-1.3


Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1710901	Identificação da Amostra: #13_E

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-011
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

CADEIA DE CUSTÓDIA						PRAZO		PROPOSTA Nº												
 <p>Rua Aristides Lobo 48, Rio Comprido - RJ, CEP: 20250-450 Tel: (21) 2539-7800 / 2537-8818</p>						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021												
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:												
Cliente: Oceanpac Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700 Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-180				Cliente: CNPJ: Endereço: TEL: Cidade: UF: CEP:				CONAMA 357 E OUTRAS PERTINENTES A ANÁLISES DE ÁGUA E SEDIMENTO OFFSHORE. UTILIZAR O MENOR LO POSSÍVEL PARA												
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA												
Cliente: Oceanpac Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700				ID Projeto: Petronas Blocos CM-661 e CM-715 Responsável: Patricia Aljmo Email: patricia.aljmo@oceanpac.com				ANEXAR? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?												
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:				MATRIZ:				PARÂMETROS REQUERIDOS:												
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus Chuva nas últimas 24h? () S () N <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante Temperatura Ambiente: <input type="checkbox"/> Outros: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta				1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo				Sólidos Totais e Sólidos em Suspensão (MPS) Carbono Orgânico Total HTP - Hidrocarbonatos Totais de petróleo, Hidrocarbonatos aromáticos policíclicos totais (HTPA), 16 Prioritários e resolvidos e não resolvidos de Filantes: n-alcanos, Prtano e Nitrogênio Amomiacal Total, Nitró, Nitrato, Fosfato e Silicato Sulfatos Fenóis Totais BTEX Clorofila_a												
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO																
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco													
40		#13_E 1597483	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	02:26	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
41		#9_A 1597525	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	15:06	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
42		#9_B 1597527	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
43		#9_C 1597526	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
44		#9_D 1597524	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
45		#9_E 1597494	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
46		#10_A 1597489	4	ÁGUA SALINA	14/09/2021	22:37	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
47		#10_B 1597492	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
48		#10_C 1597490	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
49		#10_D 1597521	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
50		#10_E 1597529	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
51		#11_A 1597491	4	ÁGUA SALINA	15/09/2021	08:14	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
52		#11_B 1597641	4	ÁGUA SALINA			9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:												
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Os viais foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aceitação: 4°C±2°C)				METAS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Cl <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Z <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> CETESB (15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> CETESB (15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>				CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA. CNPJ: 28.383.198 / 0001-59 TEL.: 3293-7000 Recebido dia: 16 / 09 / 2021 Carlos Eduardo												
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS				CONFERÊNCIA												
Entregue por:		Data	Hora	Recebido por:		Data	Hora			Carimbo										

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 14 de 14

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

ANEXO B – LAUDO BIOLÓGICO – FITOPLÂNCTON

PROJETO: CM-715

EMPRESA: OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Data da coleta: 14 e 15/09/2021

Garrafa: van Dorn

Profundidades: A, B e C

METODOLOGIA DE LABORATÓRIO

Nanoplâncton

A análise do nanoplâncton foi realizada em laboratório a partir de alíquotas de 100 mL, segundo o método de Utermöhl (1958). As amostras foram avaliadas em microscópio invertido Nikon TS100F e Coleman NID-100, sob o aumento final de 400X, com contraste de fase. Os organismos presentes foram quantificados em campos aleatórios até atingir o mínimo de 400 unidades sedimentadas. A identificação em nível específico requer um tratamento diferenciado das amostras desde a coleta até a análise (SOURNIA, 1978; BICUDO & MENEZES, 2006; BERGESCH *et al.*, 2008). Dessa forma, os organismos foram categorizados em nanoplâncton não identificado ou em um nível taxonômico mais abrangente.

Microfitoplâncton

A análise do microfitoplâncton foi realizada em laboratório a partir de alíquotas de 100 mL, segundo o método de Utermöhl (1958). As amostras foram avaliadas em microscópio invertido Nikon TS100F e Coleman NID-100, sob o aumento final de 200X, com contraste de fase.

O microfitoplâncton, organismos maiores de 20 μm , foi analisado quali-quantitativamente, sempre que possível em nível de espécie, sob aumento final de 200X. Foi realizada a contagem de um mínimo de 100 unidades sedimentadas, para garantir uma margem de erro inferior a 20% (LUND *et al.*, 1958). Neste caso, uma unidade sedimentada pode corresponder a uma célula individual, uma cadeia de células ou a um filamento. A identificação das células baseou-se no conceito morfológico de espécie (MSC – Morphological Species Concept).

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 (cel.L^{-1}).

A identificação dos organismos foi realizada de acordo com os trabalhos de Cupp (1943), Hasle & Syvertsen (1997), Wood (1968), Taylor (1976), Steidinger & Tangen (1997) e Komárek & Anagnostidis (1989, 2005 e 2014).

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 (2014) para as cianobactérias, Heimdal (1997) para os coccolitoforídeos e Throndsen (1997) para silicoflagelados.

Listagem do código dos morfotipos identificados para individualizar os organismos do microfitoplâncton de acordo com a forma e maior dimensão celular.

CÓDIGOS DOS MORFOTIPOS DO MICROFITOPLÂNCTON	
Diatomáceas	FORMA
	1 Lanceolada
	2 Lanceolada cuspidata
	4 Linear
	5 Bicapitata
	6 Bilobada
	7 Retangular
	8 Semicircular
Dinoflagelados	1 Arredondada
	2 Bicônica
	3 Ovóide
	4 Oblonga
DIMENSÕES (µm)	
A	20 - 50
B	50 - 100
C	100 - 150
D	> 150

RESULTADOS

Nanoplâncton

Densidade celular (cel.L⁻¹) do nanoplâncton identificado por profundidade de coleta no bloco CM-715 em setembro de 2021.

Estações	Profundidade (m)	Nanoplâncton não identificado	Diató	Dino	Ciano	Cocolito	Densidade total
9	A	3461897	67221	22407	929895		4481420
	B	3413348	149381		739434	37345	4339508
	C	2673914	119505		582585		3376003
10	A	4470216	44814		616195		5131226
	B	1966223	78425		487354	11204	2543206
	C	3144463	141912	22407	754372		4063154
11	A	5187244	134443		739434		6061121
	B	3547791	52283	52283	492956		4145314
	C	3540322	67221		873877		4481420
12	A	3107118	52283	7469	522832		3689702
	B	7181476	44814		1445258		8671548
	C	7965724	89628		1422851		9478203
13	A	5411315	11204	33611	728231		6184360
	B	5041598	112036	22407	1008320		6184360
	C	5825846	156850		1344426		7327122

Diató = Diatomáceas; Dino. = Dinoflagelados; Ciano. = Cianobactérias; Cocolito. = Cocolitoforídeos.

Microfitoplâncton

Inventário florístico de cada táxon do microfitoplâncton com a densidade (cel.L⁻¹) por profundidade de coleta identificado em CM-715 em setembro de 2021.

Estações/ Profundidade (m)	9			10			11			12			13		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
DIVISÃO BACILLARIOPHYTA															
Classe Coscinodiscophyceae															
Coscinodiscophyceae A		188	100			100			40	94	188		94	94	60
Ordem Thalassiosirales															
Família Thalassiosiraceae															
<i>Thalassiosira</i> spp.		657	20						20		94		94		
Ordem Hemiaulales															
Família Hemiaulaceae															
<i>Eucampia cornuta</i> (Cleve) Grunow							188								
<i>Hemiaulus hauckii</i> Grunow				94											40
Ordem Corethrales															
Família Corethraceae															
<i>Corethron pennatum</i> (Grunow) Ostenfeld		94													
Ordem Rhizosoleniales															
Família Rhizosoleniaceae															
<i>Dactyliosolen fragilissimus</i> (Bergon) Hasle									40						
<i>Dactyliosolen phuketensis</i> (Sunström) Hasle	281		20	281					20			188		188	
<i>Guinardia cylindrus</i> (Cleve) Hasle							281								
<i>Proboscia alata</i> (Brightwell) Sundström						20			60	94		47			

continua

continuação

Estações/Profundidade (m)	9			10			11			12			13		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
<i>Rhizosolenia acuminata</i> (H.Peragallo) Gran															20
<i>Rhizosolenia cf. imbricata</i> Brightwell														94	
Ordem Chaetocerotales															
Família Chaetocerotaceae															
<i>Bacteriastrum elongatum</i> Cleve										1407	47				
<i>Chaetoceros cf. atlanticus</i> Cleve										94					
<i>Chaetoceros cf. diversus</i> Cleve	188														
<i>Chaetoceros</i> spp.			80						20	94	141				
Ordem Leptocylindrales															
Família Leptocylindraceae															
<i>Leptocylindrus danicus</i> Cleve	750											235			20
<i>Leptocylindrus mediterraneus</i> (H. Peragallo) Hasle			20	657	188		281	844	140	281	94		844	188	
<i>Leptocylindrus minimus</i> Gran									20						
Classe Fragilariophyceae															
Ordem Fragilariales															
Família Fragilariaceae			40					188							
Ordem Thalassionematales															
Família Thalassionemataceae															
Thalassionemataceae A	188	188			125				100	188	1313	516	281	469	
Thalassionemataceae D	94				63										
<i>Thalassionema nitzschioides</i> (Grunow) Mereschkowsky			60			40						610			
Classe Bacillariophyceae															
Ordem Naviculales															
Família Diploneidaceae															
<i>Diploneis</i> spp.															40

continua

Thalassa Pesquisa e Consultoria Ambiental Ltda.

Av. Engenheiro Richard, 252/201 - Grajaú - Rio de Janeiro – Tel: (21) 97077-8154

CNPJ: 08.732.907/0001-57 ♦ Insc. Municipal: 0393994-4

continuação

Estações/Profundidade (m)	9			10			11			12			13		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Família Naviculaceae															
Naviculaceae 1B						20									
Naviculaceae 5A			20												
Complexo Tropiconeis			40		125					94	94				
<i>Haslea wawrikan</i> (Hustedt) Simonsen		94						94		94				188	
<i>Meuniera membranacea</i> (Cleve) P.C.Silva	94				63					94					
Ordem Thalassiophysales															
Família Catenulaceae															
<i>Amphora</i> spp.			20												
Ordem Bacillariales															
Família Bacillariaceae															
<i>Cylindrotheca closterium</i> (Ehrenberg) Lewin & Reimann	281	563		375		20	281	281	60		375		563	844	120
<i>Nitzschia longissima</i> (Brébisson) Ralfs	188				63		94	94	60	94	188	47			
<i>Pseudo-nitzschia</i> complexo " <i>delicatissima</i> "		188	20	844		20	188		80	563	188	235			80
<i>Pseudo-nitzschia</i> complexo " <i>seriata</i> "						40					375				
Taxons individualizados															
Diatomácea penata 1A	469	844	760	1219	313	860	563	563	420	563	1219	844	375	657	980
Diatomácea penata 1B								94	20		94				
Diatomácea penata 1C		94				20									
Diatomácea penata 2D					63										
Diatomácea penata 4A			140		63	40	94	94	20		563	281		94	100
Diatomácea penata 4B		188						94	20		188	235			20
Diatomácea penata 4C		94	40			20			20			94			20
Diatomácea penata 4D			20									94			

continua

continuação

Estações/Profundidade (m)	9			10			11			12			13		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Diatomácea penata 5A	94	281	20		125	20	94	94	40	94		94	94		
Diatomácea penata 6A						20					94		94		
Diatomácea penata 7A			20								94				80
Diatomácea penata 8A	94		20	94		20			40						
DIVISÃO DINOFLAGELLATA															
Classe Dinophyceae															
Ordem Gymnodiniales															
Gymnodiniales 1A	750	750	60	938	563	120	1126	1501	300	1688	188	281	1219	1032	100
Gymnodiniales 2A	1970	2251	240	1501	1063	120	2251	1219	360	2157	563	328	1970	1688	180
Gymnodiniales 2B															20
Gymnodiniales 2C							94								
Gymnodiniales 3A	1688	2157	300	1970	1063	300	1595	2345	520	1407	469	610	2064	2345	300
Gymnodiniales 4A	938	1876	100	1219	750	160	1782	1595	400	1219	281	375	1032	844	160
Gymnodiniales 4B										94		94	94		
Família Gymnodiniaceae															
<i>Amphidinium</i> spp.		94													
<i>Cochlodinium</i> spp.							94	94		94					
<i>Gymnodinium</i> spp.		94													
<i>Karenia</i> cf. <i>brevis</i> (Davis) Hanson & Moestrup	94							94							
<i>Torodinium robustum</i> Kofoid & Swezy		94			188		94		80	94		94	281		
<i>Torodinium teredo</i> (Pouchet) Kofoid & Swezy								94							
Ordem Ptychodiscales															
Família Brachydiniaceae															

continua

continuação

Estações/Profundidade (m)	9			10			11			12			13		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
<i>Brachydinium capitatum</i> Taylor														94	
Ordem Gonyaulacales															
Família Cladopyxiaceae															
<i>Micracanthodinium setiferum</i> (Lohmann) Deflandre		94													
Família Ceratiaceae															
<i>Tripos</i> cf. <i>lineatus</i> (Ehrenberg) Gómez							94								
<i>Tripos teres</i> (Kofoid) Gómez				94											
Família Pyrocystaceae															
<i>Pyrocystis noctiluca</i> Murray ex Haeckel										94					
Ordem Peridinales															
Família Heterocapsaceae															
<i>Heterocapsa</i> spp.	1032	281	80	375		20	469	188	100	375		94	375	94	20
Família Peridiniaceae															
<i>Scrippsiella acuminata</i> (Ehrenberg) Kretschmann, Elbrächter, Zinssmeister, S. Sunder, Kirsch, Kusber e Gottschling	94														
<i>Scrippsiella</i> spp.		94	20												
Ordem Incerta															
Família Oxytoxaceae															
<i>Corythodinium tessellatum</i> (F. Stein) Loeblich Jr. & Loeblich III						63									
<i>Oxytoxum crassum</i> Schiller		94				63									
<i>Oxytoxum gladiolus</i> Stein	94	94				125				40	94				20
<i>Oxytoxum globosum</i> Schiller							20								
<i>Oxytoxum gracile</i> Schiller	188			281	63		94	94	40	94			94	94	
<i>Oxytoxum</i> cf. <i>laticeps</i> Schiller															20

continua

continuação

Estações/Profundidade (m)	9			10			11			12			13		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
<i>Oxytoxum scolopax</i> Stein										94					
<i>Oxytoxum</i> cf. <i>sphaeroideum</i> Stein				94			94	94	20				94	94	
<i>Oxytoxum</i> cf. <i>variabile</i> Schiller	94	281					94								
<i>Oxytoxum</i> spp.		94					281			94			188	94	
Ordem Dinophysiales															
Família Dinophysiaceae															
<i>Dinophysis</i> cf. <i>caudata</i> Kent		94													
Ordem Prorocentrales															
Família Prorocentraceae															
<i>Prorocentrum</i> cf. <i>balticum</i> (Lohmann) Loeblich III	94	94		94					20				94		
<i>Prorocentrum compressum</i> (Bailey) Abé ex Dodge									20						
<i>Prorocentrum gracile</i> Schütt			20												
<i>Prorocentrum</i> cf. <i>micans</i> Ehrenberg			20												
<i>Prorocentrum minimum</i> (Pavillard) J.Schiller (= <i>Prorocentrum cordatum</i> (Ostenfeld) J.D.Dodge)				94											
<i>Prorocentrum</i> spp.			40	94		20			40			94			40
Classe Noctiluciphyceae															
Ordem Noctilucales															
Família Noctilucaceae															
<i>Pronoctiluca pelagica</i> Fabre-Domérgue		94													40
<i>Pronoctiluca spinifer</i> (Lohmann) Schiller						20						47	94		
Táxons individualizados															
Dinoflagelado tecido NI 1A	94	188	60	94				94	120	188	188	94		188	60
Dinoflagelado tecido NI 3A		94	60	188	125	60	281								40

continua

continuação

Estações/Profundidade (m)	9			10			11			12			13		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Dinoflagelado tecido NI 4A	94	94	60	94		100			60	188	188		188		20
DIVISÃO CYANOBACTERIA															
Classe Cyanophyceae															
Ordem Synechococcales		94				20									
Ordem Oscillatoriales			60			80	94		60		94	47	94		20
Família Microcoleaceae															
<i>Trichodesmium hildebrandtii</i> Gomont															20
<i>Trichodesmium thiebautii</i> Gomont ex Gomont											94				
Ordem Nostocales	563	1126	420	188	1126	920	1595	1219	940	375	844	1079	1313	1219	1200
DIVISÃO CHROMOPHYTA															
Classe Dictyochophyceae															
Ordem Dictyochales															
Família Dictyochaceae															
<i>Dictyocha fibula</i> Ehrenberg	94	94	20		63				20	94	94		94	94	
Classe Prymnesiophyceae															
Ordem Coccochaerales															
Família Calciosoleniaceae															
<i>Calciosolenia brasiliensis</i> (Lohmann) Deflandre		188					94				94				
<i>Calciosolenia murrayi</i> Gran		469		94	125					94	281	141	188	94	
Família Coccolithaceae															
<i>Coccolithus</i> spp.					63			94	20	94	94		94		
Família Halopappaceae															
<i>Calciopappus caudatus</i> K.R.Gaarder & Ramsfjell		94			63					94			94	94	

continua

continuação

Estações/Profundidade (m)	9			10			11			12			13			
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	
<i>Halopappus adriaticus</i> Schiller		657		94	125			94	20	94					375	
<i>Michaelsarsia elegans</i> Gran	94	375					94	188	40						94	
<i>Michaelsarsia</i> spp.					63											
<i>Ophiaster hydroideus</i> (Lohmann) Lohmann	469	1595		281	438		281		20		1688	188	188	188		
Família Pontosphaeraceae																
<i>Pontosphaera syracusana</i> Lohmann					63											
Família Rhabdosphaeraceae																
<i>Discosphaera tubifer</i> (Murray & Blackman) Ostenfeld	281	188	20	188	125		281	563	140	94			188	188		
<i>Rhabdosphaera clavigera</i> Murray & Blackman							94	94								
Família Syracosphaeraceae																
<i>Syracosphaera</i> spp.						20										
<i>Umbellosphaera irregularis</i> Paasche	188			94												
Táxons individualizados																
cocolitoforídeo NI					63					94					281	
Densidade total	11631	17353	3040	11631	7567	3240	12757	12382	4640	11256	11913	7270	12475	12006	3840	

Riqueza do microfitoplâncton identificado por profundidade de coleta em CM-715 em setembro de 2021.

Estações	Profundidade (m)	Diato	Dino	Ciano	Silico	Cocolito	Riqueza total
9	A	11	13	1	1	4	30
	B	12	20	2	1	7	42
	C	18	12	2	1	1	34
10	A	7	14	1		5	27
	B	10	10	1	1	9	31
	C	14	10	3		1	28
11	A	8	14	2		5	29
	B	11	11	1		5	28
	C	19	15	2	1	5	42
12	A	11	15	1	1	6	34
	B	18	6	3	1	4	32
	C	15	10	2		2	29
13	A	8	13	2	1	5	29
	B	9	10	1	1	7	28
	C	12	13	3			28

Diato = Diatomáceas; Dino. = Dinoflagelados; Ciano. = Cianobactérias; Silico = Silicoflagelados; Cocolito. = Cocolitofórídeos.

Densidade celular (cel.L⁻¹) do microfitoplâncton identificado por profundidade de coleta em CM-715 em setembro de 2021.

Estações	Profundidade (m)	Diato	Dino	Ciano	Silico	Cocolito	Densidade total
9	A	2720	7223	563	94	1032	11631
	B	3471	9005	1219	94	3564	17353
	C	1460	1060	480	20	20	3040
10	A	3564	7129	188		750	11631
	B	1188	4065	1126	63	1126	7567
	C	1260	940	1020		20	3240
11	A	1782	8442	1688		844	12757
	B	2720	7410	1219		1032	12382
	C	1240	2140	1000	20	240	4640
12	A	2251	7973	375	94	563	11256
	B	6754	1876	1032	94	2157	11913
	C	3705	2111	1126		328	7270
13	A	2439	7785	1407	94	750	12475
	B	2814	6566	1219	94	1313	12006
	C	1580	1020	1240			3840

Diato. = Diatomáceas; Dino. = Dinoflagelados; Ciano. = Cianobactérias; Silico = Silicoflagelados; Cocolito. = Cocolitoforídeos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERGESCH, M.; ODEBRECHT, C. & MOESTRUP, O., 2008. Nanoflagellates from coastal waters of southern Brazil (32°S). *Botanica Marina*, 51: 35-50.

BICUDO, C.E. & MENEZES, M., 2006. *Gêneros de algas Continentais do Brasil - chave para identificação e descrições*. 2ª edição. São Carlos: Editora RIMA, 502 p.

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. 5, n^o. 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*. Hanover: Sheridan Press, 350 p.

HASLE, G.A. & SYVERTSEN, E.E., 1997. Marine diatoms. *In: TOMAS, C. R. (Ed.) Identifying Marine Phytoplankton*. San Diego: Academic Press. 583 p.

HEIMDAL, B.R., 1997. Modern Coccolithoforids. *In: TOMAS, C. R. (Ed.) Identifying Marine Phytoplankton*. San Diego: Academic Press. 583 p.

KOMÁREK, J. & ANAGNOSTIDIS, K., 1989. Modern approach to the classification system of cyanophytes (Nostocales). *Arch. Hydrobiol. Suppl.* 82 (3): 247-345.

KOMÁREK, J. & ANAGNOSTIDIS, K., 2005. *Süßwasserflora von Mitteleuropa*. Bd. 19. 2. Oscillatoriales. München: Elsevier. 759 p.

KOMÁREK, J., KAŠTOVSKÝ, J., MAREŠ, J. & JOHANSEN, J.R. 2014. Taxonomic classification of cyanoprokaryotes (cyanobacterial genera) 2014, using a polyphasic approach. *Preslia* 86: 295–335.

LUND, J.W.G.; KIPLING, C. & LEGREN, E.D., 1958. The inverted microscope method of estimating algal number and statistical basis of estimations by counting. *Hydrobiologia*, 11: 143-170.

ROUND, F.E.; CRAWFORD, R.M.; MANN, D.G., 1990. *The diatoms: biology and morphology of the genera*. Cambridge: Cambridge University Press. 747 p.

SOURNIA, A., 1978. Phytoplankton Manual. *Monogr. Oceanogr. Methodol*, 6: 69-74.

STEIDINGER, K.A. & TANGEN, K., 1997. Dinoflagellates. *In: TOMAS, C.R. (Ed.). Identifying Marine Phytoplankton*. San Diego: Academic Press. 583 p.

TAYLOR, F.J.R., 1976. Dinoflagellates from the International Indian Ocean Expedition. A report on 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*. San Diego: Academic Press. 583 p.

UTERMÖHL, H., 1958. Perfeccionamento del metodo cuantitativo de fitoplancton. *Comun. Assoc. Int. Limnol. Teor. Apl.*, 9: 1-89.

WOOD, E.J.F., 1968. *Dinoflagellates of the Caribbean Sea and adjacent areas*. Miami: University of Miami Press. Coral Gables. 143 p.

Rio de Janeiro, 11 de novembro de 2021.

Mônica Scleris de Castro

Thalassa Pesquisa e Consultoria Ambiental Ltda
Sócia Administradora

ANEXO C – LAUDO BIOLÓGICO E RELATÓRIO DE TOMBO – ZOOPLÂNCTON

PROJETO: CM 715

EMPRESA: OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Data da coleta: 13 e 15 de setembro de 2021

Arrasto: Horizontal e Vertical

Malha: 200 µm

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” (McEWEN *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 Copepoda, Chaetognatha, Appendicularia, Doliolida, Salpida e Pyrosomida, importantes na caracterização da comunidade local, foram identificados a níveis taxonômicos inferiores, utilizando-se bibliografia especializada: Dias & Araujo (2006) para Copepoda; Avila *et al.* (2006) para Chaetognatha; Bonecker & Carvalho (2006) para Appendicularia; Bonecker & Quintas (2006a) para Doliolida, Bonecker & Quintas (2006b) para Salpida e Soest (1981) para Pyrosomida. A referência Bonecker *et al.* (2014) foi utilizada para a identificação de todos os grupos citados acima. Os demais grupos foram todos quantificados: Filo Foraminifera, Filo Radiozoa, Filo Cnidaria, Filo Ctenophorae, Filo Mollusca, Filo Annelida, Filo Arthropoda (Infraclasse Cirripedia, Classe Malacostraca e a Classe Ostracoda), Filo Echinodermata. Esses grupos não são tombados, uma vez que não são identificados a níveis taxonômicos inferiores. Os ovos e as larvas de peixes (Classe Actinopterygii) registrados nas amostras de zooplâncton não são identificados, pois o tamanho da malha utilizada não é adequado e por este motivo não são tombados.

As espécies de copepoditos dos gêneros *Clausocalanus* e *Paracalanus* são referidas como *P.-Calanus* sp., uma vez que os estágios larvais dessas espécies não são distinguíveis (MARTENS, 1995; URIARTE & VILLATE, 2005; ALBAINA & IRIGOIEN, 2007). No entanto, a maioria delas pode ser considerada copepoditos de *Clausocalanus* devido à presença muito maior de adultos desse gênero.

RESULTADOS

Inventário faunístico do zooplâncton identificado durante a caracterização ambiental em CM 715 em setembro de 2021 (*Táxon exclusivo do arrasto horizontal, **Táxon exclusivo do arrasto vertical).

REINO CHROMISTA

Subreino Harozoa

Infrareino Rhizaria

Filo Foraminifera

Filo Radiozoa*

REINO METAZOA

Filo Cnidaria

Classe Hydrozoa

Subclasse Hydroidolina

Ordem Siphonophorae

Filo Ctenophorae*

Filo Mollusca

Classe Bivalvia (larvas)

Classe Gastropoda

Subclasse Heterobranchia

Infraclasse Opisthobranchia

Ordem Thecosomata (Pterópodes)

Subclasse Caenogastropoda

Ordem Littorinimorpha

Superfamília Pterotracheoidea (Heterópodes)

Classe Cephalopoda (paralarvas)*

Filo Annelida

Classe Polychaeta (larvas)

Filo Arthropoda

Subfilo Crustacea

Superclasse Multicrustacea

Classe Hexanauplia

Subclasse Copepoda

Ordem Calanoida

Família Acartiidae

Acartia (Acartia) danae Giesbrecht, 1889**

Família Aetideidae

Aetideus spp.**

Undeuchaeta plumose (Lubbock, 1856)*

Família Augaptilidae

Haloptilus ornatus (Giesbrecht, 1893)**

Família Calanidae

Nannocalanus minor (Claus, 1863)

Neocalanus gracilis (Dana, 1852)**

Neocalanus spp.

Undinula vulgaris (Dana, 1849)*

Família Candaciidae

Candacia varicans (Giesbrecht, 1893)**

Candacia simplex (Giesbrecht, 1889)*

Candacia spp.

Família Centropagidae

Centropages gracilis (Dana, 1849)*

Família Clausocalanidae

Clausocalanus arcuicornis (Dana, 1849)

Clausocalanus furcatus (Brady, 1883)

Clausocalanus mastigophorus (Claus, 1863)*

Clausocalanus spp.*

Família Eucalanidae

Pareucalanus sewelli (Fleminger, 1973)

Família Euchaetidae

Euchaeta marina (Prestandrea, 1833)

Família Lucicutiidae

Lucicutia flavicornis Claus, 1863

Lucicutia gaussae Grice, 1963*

Lucicutia spp.

Família Metridinidae

Pleuromamma gracilis Claus, 1863*

Pleuromamma piseki Farran, 1929*

Pleuromamma spp.

Família Paracalanidae

Acrocalanus longicornis Giesbrecht, 1888**

Calocalanus pavo (Dana, 1852)

Calocalanus pavoninus Farran, 1936

Calocalanus styliremis Giesbrecht, 1888

Mecynocera clausi Thompson I.C., 1888

Paracalanus aculeatus Giesbrecht, 1888**

Paracalanus cf *parvus**

Família Scolecitrichidae

Scolecithrix danae (Lubbock, 1856)

Família Temoridae

Temora stylifera Dana, 1849

Temora turbinata (Dana, 1849)*

P.-Calanus sp.

Ordem Cyclopoida

Família Oithonidae

Oithona plumifera Baird, 1843

Oithona spp.*

Subordem Ergasilida

Família Corycaeidae

Agetus flaccus (Giesbrecht, 1891)*

Farranulla gracilis (Dana, 1849)

Onychocorycaeus giesbrechti (Dahl F., 1894)*

Urocorycaeus lautus (Dana, 1849)*

Família Lubbockiidae

Lubbockia squillimana Claus, 1863**

Família Oncaeidae

Oncaea venusta Philipp, 1843

Oncaea sp. 1*

Oncaea spp.

Triconia cf. *conifera* (Giesbrecht, 1891)

Família Sapphirinidae

Copilia mirabilis Dana, 1852

Sapphirina nigromaculata Claus, 1863*

Sapphina spp.

Ordem Harpacticoida

Família Ectinosomatidae

Família Miraciidae

Miracia efferata Dana, 1849**

Macrosetella gracilis (Dana, 1846)*

Superclasse Oligostraca

Classe Ostracoda

Filo Chaetognatha

Classe Sagittoidea

Ordem Aphragmophora

Subordem Ctenodontina

Família Krohnittidae

Krohnitta mutabbii Alvariño, 1969

Família Pterosagittidae

Pterosagitta draco (Krohn, 1853)

Família Sagittidae

Decipsisagitta decipiens (Fowler, 1905)

Flaccisagitta enflata (Grassi, 1881)

Flaccisagitta hexaptera (D'orbygni, 1843)

Parasagitta friderici (Ritter-Záhony, 1911)

Parasagitta tenuis (Conant, 1896)

Ferosagitta hispida (Conant, 1895)

Serratosagitta serratodentata (Krohn, 1853)

Filo Echinodermata (larva)

Filo Chordata

Subfilo Tunicata

Classe Appendicularia

Família Fritillariidae

Fritillaria borealis sargassi Lohmann, 1896

Fritillaria formica Fol, 1872

Família Oikopleuridae

Oikopleura (Coecaria) fusiformis Fol, 1872

Oikopleura (Coecaria) longicauda (Vogt, 1854)

Oikopleura (Coecaria) fusiformis cornutogastra Aida, 1907*

Oikopleura (Vexillaria) cophocerca (Gegenbaur, 1855)

Oikopleura (Vexillaria) rufescens Fol, 1872

Oikopleura (Vexillaria) albicans (Leuckart, 1854)**

Classe Thaliacea

Ordem Doliolida

Família Doliolidae

Dolioletta gegenbauri (Uljanin, 1884)

Doliolina (Doliolina) muelleri (Krohn, 1852)*

Doliolum nationalis Borget, 1893

Ordem Salpida

Família Salpidae

Salpa fusiformis Cuvier, 1804

Thalia democratica (Forsk., 1775)

Ordem Pyrosomida

Família Pyrosomatidae

Pyrosoma atlanticum Péron, 1804

Subfilo Vertebrata

Classe Actinopterygii

Densidade dos táxons zooplanctônicos (ind.m⁻³) coletados com a rede cilíndrico-cônica de malha de 200 µm durante a caracterização ambiental em CM 7151 em setembro de 2021 – arrasto horizontal.

Táxons/Estações	9	10	11	12	13
Foraminifera	0,09	0,03	0,06	0,10	0,05
Radiozoa	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
Hydrozoa	0,01	0,06	0,01	0,01	0,03
Siphonophorae	2,79	2,35	1,43	1,57	0,50
Ctenophorae	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
Bivalvia (larvas)	0,04	0,05	0,03	0,01	0,31
Gastropoda	0,65	1,07	0,42	0,40	0,97
Thecosomata (Pterópodes)	0,00	0,29	0,77	0,06	0,50
Pterotracheoidea (Heterópodes)	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
Cephalopoda (paralarvas)	0,00	0,00	0,01	0,00	0,02
Polychaeta (larvas)	0,02	0,18	0,14	0,01	0,15
Copepoda					
Calanoida	5,25	6,37	2,39	2,43	7,32
<i>Undeuchaeta plumosa</i>	0,00	0,58	0,00	0,00	0,00
Calanidae	3,50	0,00	1,43	2,83	2,44
<i>Nannocalanus minor</i>	0,87	1,74	3,83	0,00	0,61
<i>Neocalanus</i> sp.	0,00	0,58	1,43	0,00	0,00
<i>Undinula vulgaris</i>	0,00	0,00	0,48	0,00	0,61
<i>Candacia simplex</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
<i>Candacia</i> spp.	0,87	0,58	0,00	0,81	0,61
<i>Centropages gracilis</i>	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00
<i>Clausocalanus furcatus</i>	6,12	0,00	11,00	7,68	1,22
<i>Clausocalanus mastigophorus</i>	1,31	1,16	0,48	0,40	0,61
<i>Clausocalanus arcuicornis</i>	0,00	0,00	0,00	0,40	0,61
<i>Ctenocalanus</i> spp.	0,00	0,58	0,00	0,00	0,00
<i>Pareucalanus sewelli</i>	0,44	3,48	0,96	0,00	0,61
Euchaetidae	5,25	1,16	2,87	0,00	0,61
<i>Euchaeta marina</i>	0,00	0,00	2,87	3,64	0,61
<i>Lucicutia flavicornis</i>	0,00	3,48	0,00	0,40	8,54
<i>Lucicutia gaussae</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
<i>Lucicutia</i> spp.	0,00	0,00	0,00	0,00	2,44
<i>Pleuromamma gracilis</i>	0,00	0,58	0,00	0,00	0,00
<i>Pleuromamma piseki</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61

continua

continuação

Táxons/Estações	9	10	11	12	13
<i>Pleuromamma spp.</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
<i>Calocalanus pavo</i>	0,00	0,00	0,00	0,40	0,61
<i>Calocalanus pavoninus</i>	0,00	0,00	0,00	0,81	0,00
<i>Calocalanus styliremis</i>	0,00	0,58	0,00	0,00	0,00
<i>Mecynocera clausi</i>	3,50	6,37	1,43	1,21	7,93
<i>Paracalanus cf. parvus</i>	0,00	0,58	0,00	0,00	0,00
Scolecithricidae	0,87	2,90	2,39	0,00	1,83
<i>Scolecithrix danae</i>	0,00	0,58	0,48	0,00	0,00
<i>Temora stylifera</i>	1,31	0,00	1,91	0,81	0,61
<i>Temora turbinata</i>	0,00	0,00	0,48	0,00	0,00
P-Calanus	15,74	17,96	21,04	15,37	13,43
<i>Oithona plumifera</i>	4,81	4,05	0,00	0,81	0,00
<i>Oithona spp.</i>	0,00	5,21	1,43	0,40	9,76
Corycaeidae	1,31	0,58	0,00	0,81	0,61
<i>Agetus flaccus</i>	0,44	0,00	0,00	0,81	1,83
<i>Farranula gracilis</i>	3,06	1,16	2,39	8,90	1,22
<i>Onychocorycaeus giesbrechti</i>	0,44	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Urocorycaeus lautus</i>	0,00	0,00	0,48	0,40	0,00
<i>Oncaea venusta</i>	0,00	3,48	0,96	0,00	7,93
<i>Oncaea sp. 1</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	1,22
<i>Oncaea spp.</i>	0,44	4,63	0,00	0,81	6,10
<i>Triconia cf. conifera</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	1,22
<i>Copilia mirabilis</i>	0,87	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Sapphirina nigromaculata</i>	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00
<i>Macrosetella gracilis</i>	1,75	1,16	0,00	0,40	0,61
Cirripedia	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
Stomatopoda	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01
Amphipoda	0,17	0,17	0,15	0,07	0,22
Mysida	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Euphausiacea	0,09	0,86	0,72	0,02	2,27
Decapoda	0,20	0,05	0,06	0,03	0,07
Luciferidae	0,09	0,03	0,14	0,02	0,02
Brachyura	0,01	0,00	0,02	0,00	0,01
Ostracoda	0,00	1,88	0,00	0,01	1,11
Chaetognatha					
<i>Krohnitta mutabbii</i>	0,22	0,07	0,48	0,13	0,15
<i>Pterosagitta draco</i>	0,27	0,11	0,09	0,13	0,42
<i>Decipisagitta decipiens</i>	0,82	0,51	0,75	0,34	0,46

continua

continuação

Táxons/Estações	9	10	11	12	13
<i>Flaccisagitta enflata</i>	0,60	0,51	0,39	0,13	0,53
<i>Flaccisagitta hexaptera</i>	0,77	0,54	0,21	0,06	0,57
<i>Parasagitta friderici</i>	1,64	1,16	0,81	0,56	0,65
<i>Parasagitta tenuis</i>	0,05	0,00	0,09	0,03	0,11
<i>Ferosagitta hispida</i>	0,05	0,00	0,09	0,03	0,11
<i>Serratosagitta serratodentata</i>	0,05	0,11	0,00	0,03	0,11
Chaetognatha não identificados	0,71	0,54	0,27	0,32	0,65
Echinodermata	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01
Appendicularia					
<i>Fritillaria borealis sargassi</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Fritillaria formica</i>	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00
<i>Fritillaria pellucida</i>	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
<i>Oikopleura (Coecaria) fusiformis</i>	0,04	0,29	0,00	0,01	0,05
<i>Oikopleura (Coecaria) longicauda</i>	0,06	1,27	0,04	0,05	0,23
<i>Oikopleura (Coecaria) fusiformis cornutogastra</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Oikopleura (Vexillaria) cophocerca</i>	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00
<i>Oikopleura (Vexillaria) rufescens</i>	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Thaliacea					
<i>Dolioletta gegenbauri</i>	0,00	0,02	0,01	0,01	0,00
<i>Doliolum nationalis</i>	0,05	0,07	0,07	0,04	0,07
<i>Salpa fusiformis</i>	0,00	0,12	0,00	0,00	0,16
<i>Thalia democratica</i>	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Pyrosoma atlanticum</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ovos de peixes	0,06	0,10	0,04	0,01	0,09
Larvas de peixes	0,14	0,10	0,37	0,02	0,18

Densidade dos táxons zooplanctônicos (ind.m⁻³) coletados com a rede cilíndrico-cônica de malha de 200 µm durante a caracterização ambiental em CM 7151 em setembro de 2021 – arrasto vertical.

Táxons / Espécies	9	10	11	12	13
Foraminifera	0,028	0,036	0,021	0,018	0,066
Radiozoa	0,000	0,000	0,004	0,000	0,000
Hydrozoa	0,28	0,15	0,04	0,03	0,06
Siphonophorae	1,75	0,42	0,28	0,16	0,61
Bivalvia (larvas)	0,37	0,24	0,11	0,05	0,09
Gastropoda	0,93	0,98	0,29	0,17	0,62
Thecosomata (Pterópodes)	0,20	0,16	0,02	0,11	0,32
Pterotracheoidea (Heterópodes)	0,03	0,00	0,00	0,01	0,01
Polychaeta (larvas)	0,11	0,28	0,05	0,02	0,46
Copepoda					
Calanoida	7,24	4,26	1,06	0,68	3,54
<i>Acartia (Acartia) danae</i>	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00
<i>Aetideus</i> spp.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35
<i>Haloptilus ornatus</i>	0,00	0,39	0,00	0,00	0,00
Calanidae	2,72	0,77	0,00	0,58	0,35
<i>Nannocalanus minor</i>	2,72	0,39	1,33	0,19	0,35
<i>Neocalanus gracilis</i>	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00
<i>Neocalanus</i> sp.	0,00	0,00	0,00	0,19	0,00
<i>Candacia varicans</i>	0,00	0,39	0,00	0,00	0,00
<i>Candacia</i> spp.	0,00	0,39	0,00	0,10	0,35
<i>Clausocalanus furcatus</i>	13,58	0,39	1,20	2,73	2,83
<i>Clausocalanus arcuicornis</i>	0,00	0,00	0,27	0,00	0,00
<i>Pareucalanus sewelli</i>	0,91	0,00	0,40	0,68	0,00
<i>Euchaeta marina</i>	1,81	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Lucicutia flavicornis</i>	0,00	0,77	0,27	0,00	1,06
<i>Lucicutia</i> spp.	0,00	1,55	0,40	0,00	1,42
<i>Pleuromamma gracilis</i>	0,00	0,39	0,00	0,00	0,35
<i>Pleuromamma</i> spp.	0,00	0,77	0,00	0,00	0,35
<i>Acrocalanus longicornis</i>	0,00	0,39	0,13	0,00	0,00
<i>Calocalanus pavo</i>	0,00	0,00	0,13	0,00	0,35
<i>Calocalanus pavoninus</i>	0,91	0,39	0,00	0,29	0,00
<i>Calocalanus styliremis</i>	0,91	0,39	0,13	0,00	0,35
<i>Mecynocera clausi</i>	1,81	3,87	1,20	0,39	1,42

continua

continuação

Táxons / Espécies	9	10	11	12	13
<i>Paracalanus aculeatus</i>	1,81	0,39	0,00	0,00	0,35
<i>Scolecithrix danae</i>	0,00	0,39	0,00	0,00	0,00
<i>Temora stylifera</i>	1,81	0,39	0,27	0,29	0,00
P-Calanus	19,92	5,80	2,00	1,95	6,37
<i>Oithona plumifera</i>	25,35	3,10	0,80	0,29	4,60
Corycaeidae	0,91	0,39	0,00	0,00	0,35
<i>Agetus flaccus</i>	0,00	0,00	0,13	0,19	0,35
<i>Farranula gracilis</i>	7,24	1,16	0,53	1,56	1,06
<i>Lubbockia squillimana</i>	0,00	0,39	0,00	0,00	0,35
<i>Oncaea venusta</i>	0,00	4,64	1,33	0,00	2,83
<i>Oncaea</i> spp.	0,91	1,93	0,00	0,10	2,48
<i>Triconia cf conifera</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	1,06
<i>Copilia mirabilis</i>	0,00	0,00	0,00	0,19	0,00
<i>Sapphirina</i> spp.	0,91	0,00	0,27	0,00	0,00
<i>Miracia efferata</i>	0,00	0,39	0,00	0,00	0,00
Cirripedia	0,20	0,01	0,00	0,02	0,00
Stomatopoda	0,06	0,00	0,40	0,00	0,00
Amphipoda	0,14	0,07	0,01	0,05	0,21
Mysida	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00
Euphausiacea	0,34	0,29	0,08	0,10	0,30
Decapoda	0,11	0,05	0,01	0,03	0,01
Luciferidae	0,00	0,01	0,02	0,02	0,01
Ostracoda	0,08	2,35	0,00	0,16	2,65
Chaetognatha					
<i>Krohnitta mutabii</i>	0,45	0,17	0,05	0,06	0,44
<i>Pterosagitta draco</i>	0,74	0,07	0,03	0,09	0,18
<i>Decipisagitta decipiens</i>	0,34	0,19	0,10	0,13	0,53
<i>Flaccisagitta enflata</i>	0,23	0,15	0,12	0,12	0,44
<i>Flaccisagitta hexaptera</i>	1,64	0,73	0,08	0,18	1,06
<i>Parasagitta friderici</i>	2,55	0,77	0,26	0,29	0,80
<i>Parasagitta tenuis</i>	0,17	0,05	0,03	0,02	0,13
<i>Ferosagitta hispida</i>	0,11	0,02	0,01	0,00	0,09
<i>Serratosagitta serratodentata</i>	0,11	0,02	0,02	0,02	0,13
Chaetognatha não identificados	0,85	0,56	0,12	0,27	1,19
Echinodermata	0,34	0,06	0,02	0,01	0,03
Appendicularia					
<i>Fritillaria borealis sargassi</i>	0,00	0,12	0,00	0,00	0,04

continua

continuação

Táxons / Espécies	9	10	11	12	13
<i>Fritillaria formica</i>	0,00	0,02	0,00	0,00	0,04
<i>Fritillaria haplostoma</i>	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
<i>Oikopleura (Coecaria) fusiformis</i>	0,11	0,48	0,02	0,00	0,22
<i>Oikopleura (Coecaria) longicauda</i>	0,40	1,33	0,15	0,09	1,57
<i>Oikopleura (Vexillaria) albicans</i> (Leuckart, 1854)	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
<i>Oikopleura (Vexillaria) cophocerca</i>	0,00	0,36	0,01	0,00	0,18
<i>Oikopleura (Vexillaria) rufescens</i>	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
Thaliacea					
<i>Dolioletta gegenbauri</i>	0,14	0,05	0,00	0,02	0,10
<i>Doliolina (Doliolina) muelleri</i>	0,00	0,01	0,00	0,00	0,02
<i>Doliolum nationalis</i>	0,65	0,15	0,03	0,07	0,08
<i>Salpa fusiformis</i>	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00
<i>Thalia democratica</i>	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Pyrosoma atlanticum</i>	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01
Ovos de peixes	0,00	0,06	0,00	0,01	0,04
Larvas de peixes	0,37	0,15	0,11	0,08	0,22

Riqueza numérica de táxons e densidade do zooplâncton (ind. m⁻³) coletado com a rede cilíndrico-cônica de malha de 200 µm durante a caracterização ambiental em CM 715 em setembro de 2021.

Estação	Riqueza	Densidade (ind.m ⁻³)	Riqueza	Densidade (ind.m ⁻³)
	Horizontal		Vertical	
9	54	67,90	49	105,46
10	61	82,27	65	45,41
11	52	68,41	51	14,90
12	57	55,54	47	12,83
13	67	95,06	58	45,90

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBAINA, A. & IRIGOIEN, X., 2007. Fine scale zooplankton distribution in the Bay of Biscay in spring 2004. *Journal of Plankton Research*, 29: 851-870.

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, p. 185-203.

BONECKER, S.L.C. & QUINTAS, M.C.C., 2006a. 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.

BONECKER, S.L.C. & QUINTAS, M.C.C., 2006b. Salpidae. *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. 203-213.

BONECKER, S.L.C.; VALENTE, A.; DIAS, C.O.; FERNANDES, L.D.A.; ARRUDA, M.; ALPINO, P.; COSTA, R.F.C. & CARVALHO, P.F., 2014. *Catálogo digital de zooplâncton da região da Bacia de Campos*. Disponível em <http://www.intranet.biologia.ufrj.br/lizi/cat.zoo/index.html>. Acesso em 13/05/2021.

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.

FRONTIER, S., 1981. Cálculo del error en 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.

MARTENS, P., 1995. Mesozooplankton in the northern Wadden Sea of Sylt: Seasonal distribution and environmental parameters. *Helgoländer Meeresunters*, 49: 553-562.

McEWEN, 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 Meteorology, Geophys and Bioklimatology (Ser. A)*, 7: 502-527.

SOEST, R.W.M., 1981. A monograph of the order Pyrosomatida (Tunicata, Thaliacea). *Journal of Plankton Research*, 3(4): 603-631.

URIARTE, I. & VILLATE, F., 2005. Differences in the abundance and distribution of copepods in two estuaries of the Basque coast (Bay of Biscay) in relation to pollution. *Journal of Plankton Research*, 27: 863-874.

Rio de Janeiro, 30 de novembro de 2021.

Márcia Salustiano de Castro
Thalassa Pesquisa e Consultoria Ambiental Ltda
Sócia Administradora



Universidade Federal do Rio de Janeiro
Instituto de Biologia
Departamento de Zoologia



TOMBO APPENDICULARIA – CM 715 (2021)

Número do tombo DZUFRJ	Espécie	Número de indivíduos
10307	<i>Oikopleura (Coecaria) longicauda</i>	14
10308	<i>Oikopleura (Coecaria) fusiformis</i>	4
10309	<i>Oikopleura (Coecaria) longicauda</i>	55
10310	<i>Oikopleura (Coecaria) fusiformis</i>	20
10311	<i>Oikopleura (Vexillaria) rufescens</i>	1
10312	<i>Oikopleura (Vexillaria) cophocerca</i>	15
10313	<i>Oikopleura (Vexillaria) albicans</i>	1
10314	<i>Fritillaria formica</i>	1
10315	<i>Fritillaria borealis sargassi</i>	5
10316	<i>Fritillaria haplostoma</i>	1
10317	<i>Oikopleura (Coecaria) longicauda</i>	37
10318	<i>Oikopleura (Coecaria) fusiformis</i>	6
10319	<i>Oikopleura (Vexillaria) rufescens</i>	6
10320	<i>Oikopleura (Vexillaria) cophocerca</i>	2
10321	<i>Oikopleura (Coecaria) longicauda</i>	31
10322	<i>Oikopleura (Vexillaria) rufescens</i>	1
10323	<i>Oikopleura (Coecaria) longicauda</i>	71
10324	<i>Oikopleura (Coecaria) fusiformis</i>	10
10325	<i>Oikopleura (Vexillaria) rufescens</i>	2
10326	<i>Oikopleura (Vexillaria) cophocerca</i>	8
10327	<i>Oikopleura (Vexillaria) albicans</i>	1
10328	<i>Fritillaria formica</i>	2
10329	<i>Fritillaria borealis sargassi</i>	2
10330	<i>Oikopleura (Coecaria) longicauda</i>	17
10331	<i>Oikopleura (Coecaria) fusiformis</i>	13
10332	<i>Oikopleura (Coecaria) fusiformis cornutogastra</i>	1
10333	<i>Fritillaria formica</i>	1
10334	<i>Fritillaria borealis sargassi</i>	1
10335	<i>Fritillaria pellucida</i>	1
10336	<i>Oikopleura (Coecaria) longicauda</i>	70
10337	<i>Oikopleura (Coecaria) fusiformis</i>	16
10338	<i>Oikopleura (Vexillaria) rufescens</i>	1
10339	<i>Oikopleura (Vexillaria) cophocerca</i>	4
10340	<i>Fritillaria formica</i>	4
10341	<i>Fritillaria pellucida</i>	1
10342	<i>Oikopleura (Coecaria) longicauda</i>	11
10343	<i>Oikopleura (Vexillaria) rufescens</i>	1
10344	<i>Oikopleura (Coecaria) longicauda</i>	15

continua



Universidade Federal do Rio de Janeiro
Instituto de Biologia
Departamento de Zoologia



continuação

Número do tombo DZUFRJ	Espécie	Número de indivíduos
10345	<i>Oikopleura (Coecaria) fusiformis</i>	4
10346	<i>Oikopleura (Vexillaria) rufescens</i>	1
10347	<i>Oikopleura (Coecaria) longicauda</i>	49
10348	<i>Oikopleura (Coecaria) fusiformis</i>	11
10349	<i>Oikopleura (Vexillaria) rufescens</i>	1
10350	<i>Oikopleura (Vexillaria) cophocerca</i>	9
10351	<i>Fritillaria formica</i>	1

Rio de Janeiro, 08 de dezembro de 2021.

Prof. Dr. Sérgio Luiz Costa Bonecker
Professor Associado IV - Depto de Zoo
IB - UFRJ



Universidade Federal do Rio de Janeiro
Instituto de Biologia
Departamento de Zoologia



TOMBO CHAETOGNATHA – CM 715 (2021)

Número do tombo DZUFRJ	Espécie	Número de indivíduos
12758	<i>Krohnitta mutabillis</i>	8
12759	<i>Pterosagitta draco</i>	13
12760	<i>Decipsisagitta decipiens</i>	6
12761	<i>Flaccisagitta enflata</i>	4
12762	<i>Flaccisagitta hexaptera</i>	29
12763	<i>Parasagitta friderici</i>	45
12764	<i>Ferosagitta hispida</i>	2
12765	<i>Parasagitta tenuis</i>	3
12766	<i>Serratosagitta serratodentata</i>	2
12767	<i>Krohnitta mutabillis</i>	7
12768	<i>Pterosagitta draco</i>	3
12769	<i>Decipsisagitta decipiens</i>	8
12770	<i>Flaccisagitta enflata</i>	6
12771	<i>Flaccisagitta hexaptera</i>	30
12772	<i>Parasagitta friderici</i>	32
12773	<i>Ferosagitta hispida</i>	1
12774	<i>Parasagitta tenuis</i>	2
12775	<i>Serratosagitta serratodentata</i>	1
12776	<i>Krohnitta mutabillis</i>	6
12777	<i>Pterosagitta draco</i>	4
12778	<i>Decipsisagitta decipiens</i>	12
12779	<i>Flaccisagitta enflata</i>	14
12780	<i>Flaccisagitta hexaptera</i>	10
12781	<i>Parasagitta friderici</i>	31
12782	<i>Ferosagitta hispida</i>	1
12783	<i>Parasagitta tenuis</i>	4
12784	<i>Serratosagitta serratodentata</i>	2
12785	<i>Krohnitta mutabillis</i>	5
12786	<i>Pterosagitta draco</i>	7
12787	<i>Decipsisagitta decipiens</i>	11
12788	<i>Flaccisagitta enflata</i>	10
12789	<i>Flaccisagitta hexaptera</i>	15
12790	<i>Parasagitta friderici</i>	24
12791	<i>Parasagitta tenuis</i>	2
12792	<i>Serratosagitta serratodentata</i>	2

continua



Universidade Federal do Rio de Janeiro
Instituto de Biologia
Departamento de Zoologia



continuação

Número do tombo DZUFRJ	Espécie	Número de indivíduos
12793	<i>Krohnitta mutabillis</i>	10
12794	<i>Pterosagitta draco</i>	4
12795	<i>Decipisagitta decipiens</i>	12
12796	<i>Flaccisagitta enflata</i>	10
12797	<i>Flaccisagitta hexaptera</i>	24
12798	<i>Parasagitta friderici</i>	18
12799	<i>Ferosagitta hispida</i>	2
12800	<i>Parasagitta tenuis</i>	3
12801	<i>Serratosagitta serratodentata</i>	3
12802	<i>Krohnitta mutabillis</i>	4
12803	<i>Pterosagitta draco</i>	5
12804	<i>Decipisagitta decipiens</i>	15
12805	<i>Flaccisagitta enflata</i>	11
12806	<i>Flaccisagitta hexaptera</i>	14
12807	<i>Parasagitta friderici</i>	30
12808	<i>Ferosagitta hispida</i>	1
12809	<i>Parasagitta tenuis</i>	1
12810	<i>Serratosagitta serratodentata</i>	1
12811	<i>Krohnitta mutabillis</i>	2
12812	<i>Pterosagitta draco</i>	3
12813	<i>Decipisagitta decipiens</i>	14
12814	<i>Flaccisagitta enflata</i>	14
12815	<i>Flaccisagitta hexaptera</i>	15
12816	<i>Parasagitta friderici</i>	32
12817	<i>Serratosagitta serratodentata</i>	3
12818	<i>Krohnitta mutabillis</i>	16
12819	<i>Pterosagitta draco</i>	3
12820	<i>Decipisagitta decipiens</i>	25
12821	<i>Flaccisagitta enflata</i>	13
12822	<i>Flaccisagitta hexaptera</i>	7
12823	<i>Parasagitta friderici</i>	27
12824	<i>Ferosagitta hispida</i>	3
12825	<i>Parasagitta tenuis</i>	3
12826	<i>Krohnitta mutabillis</i>	10
12827	<i>Pterosagitta draco</i>	10
12828	<i>Decipisagitta decipiens</i>	27

continua



Universidade Federal do Rio de Janeiro
Instituto de Biologia
Departamento de Zoologia



continuação

Número do tombo DZUFRJ	Espécie	Número de indivíduos
12829	<i>Flaccisagitta enflata</i>	10
12830	<i>Flaccisagitta hexaptera</i>	5
12831	<i>Parasagitta friderici</i>	44
12832	<i>Ferosagitta hispida</i>	2
12833	<i>Parasagitta tenuis</i>	2
12834	<i>Serratosagitta serratodentata</i>	2
12835	<i>Krohnitta mutabilis</i>	4
12836	<i>Pterosagitta draco</i>	11
12837	<i>Decipsisagitta decipiens</i>	12
12838	<i>Flaccisagitta enflata</i>	14
12839	<i>Flaccisagitta hexaptera</i>	15
12840	<i>Parasagitta friderici</i>	17
12841	<i>Ferosagitta hispida</i>	3
12842	<i>Parasagitta tenuis</i>	3
12843	<i>Serratosagitta serratodentata</i>	3

Rio de Janeiro, 08 de dezembro de 2021.

Prof. Dr. Sérgio Luiz Costa Bonecker
Professor Associado IV - Depto de Zoo
IB - UFRJ



Universidade Federal do Rio de Janeiro

Instituto de Biologia

Departamento de Zoologia



TOMBO COPEPODA – CM 715 (2021)

Número do Tombo DZUFRJ	Táxons	Número de Indivíduos
50105	Ordem Calanoida	12
50106	Fam. Calanidae n. ident.	8
50107	<i>Nannocalanus minor</i>	2
50108	<i>Candacia</i> spp.	2
50109	<i>Clausocalanus furcatus</i>	14
50110	<i>Clausocalanus mastigophorus</i>	3
50111	<i>Pareucalanus sewelli</i>	1
50112	Fam. Euchaetidae n. ident.	12
50113	<i>Mecynocera clausi</i>	8
50114	Fam. Scolecithricidae n. ident.	2
50115	<i>Temora stylifera</i>	3
50116	<i>P.-Calanus</i> sp.	36
50117	<i>Oithona plumifera</i>	11
50118	Fam. Corycaeidae n. ident.	3
50119	<i>Agetus flaccus</i>	1
50120	<i>Farranulla gracilis</i>	7
50121	<i>Onychocorycaeus giesbrechti</i>	1
50122	<i>Oncaea</i> spp.	1
50123	<i>Copilia mirabilis</i>	2
50124	<i>Macrosetella gracilis</i>	4
50125	Copepoda	1
50126	Ordem Calanoida	11
50127	<i>Undeuchaeta plumosa</i>	1
50128	<i>Nannocalanus minor</i>	3
50129	<i>Neocalanus</i> spp.	1
50130	<i>Candacia</i> spp.	1
50131	<i>Clausocalanus mastigophorus</i>	2
50132	<i>Ctenocalanus</i> spp.	1
50133	<i>Pareucalanus sewelli</i>	6
50134	Fam. Euchaetidae n. ident.	2
50135	<i>Lucicutia flavicornis</i>	6
50136	<i>Pleuromamma gracilis</i>	1
50137	<i>Calocalanus styliremis</i>	1
50138	<i>Mecynocera clausi</i>	11
50139	<i>Paracalanus</i> cf. <i>parvus</i>	1
50140	Fam. Scolecithricidae n. ident.	5

continua



Universidade Federal do Rio de Janeiro
Instituto de Biologia
Departamento de Zoologia



continuação

Número do Tombo DZUFRJ	Táxons	Número de Indivíduos
50141	<i>Scolecithrix danae</i>	1
50142	P.- <i>Calanus</i> sp.	31
50143	<i>Oithona plumifera</i>	7
50144	<i>Oithona</i> spp.	9
50145	Fam. Corycaeidae n. ident.	1
50146	<i>Farranulla gracilis</i>	2
50147	<i>Oncaea venusta</i>	6
50148	<i>Oncaea</i> spp.	8
50149	<i>Macrosetella gracilis</i>	2
50150	Ordem Calanoida	5
50151	Fam. Calanidae n. ident.	3
50152	<i>Nannocalanus minor</i>	8
50153	<i>Neocalanus</i> spp.	3
50154	<i>Undinula vulgaris</i>	1
50155	<i>Clausocalanus furcatus</i>	23
50156	<i>Clausocalanus mastigophorus</i>	1
50157	<i>Pareucalanus sewelli</i>	2
50158	Fam. Euchaetidae n. ident.	6
50159	<i>Euchaeta marina</i>	6
50160	<i>Mecynocera clausi</i>	3
50161	<i>Rhincalanus cornutus cornutus</i>	1
50162	Fam. Scolecithricidae n. ident.	5
50163	<i>Scolecithrix danae</i>	1
50164	<i>Temora stylifera</i>	4
50165	<i>Temora turbinata</i>	1
50166	P.- <i>Calanus</i> sp.	44
50167	<i>Oithona</i> spp.	3
50168	<i>Farranulla gracilis</i>	5
50169	<i>Urocorycaeus lautus</i>	1
50170	<i>Oncaea venusta</i>	2
50171	Ordem Calanoida	6
50172	Fam. Calanidae n. ident.	7
50173	<i>Candacia</i> spp.	2
50174	<i>Centropages gracilis</i>	1
50175	<i>Clausocalanus furcatus</i>	19
50176	<i>Clausocalanus mastigophorus</i>	1
50177	<i>Clausocalanus arcuicornis</i>	1
50178	<i>Euchaeta marina</i>	9
50179	<i>Lucicutia flavicornis</i>	1

continua



Universidade Federal do Rio de Janeiro
Instituto de Biologia
Departamento de Zoologia



continuação

Número do Tombo DZUFRJ	Táxons	Número de Indivíduos
50180	<i>Calocalanus pavo</i>	1
50181	<i>Calocalanus pavoninus</i>	2
50182	<i>Mecynocera clausi</i>	3
50183	<i>Temora stylifera</i>	2
50184	<i>P.-Calanus</i> sp.	38
50185	<i>Oithona plumifera</i>	2
50186	<i>Oithona</i> spp.	1
50187	Fam. Corycaeidae n. ident.	2
50188	<i>Agetus flaccus</i>	2
50189	<i>Farranula gracilis</i>	22
50190	<i>Urocorycaeus lautus</i>	1
50191	<i>Oncaea</i> spp.	2
50192	<i>Sapphirina nigromaculata</i>	1
50193	<i>Macrosetella gracilis</i>	1
50194	Ordem Calanoida	12
50195	Fam. Calanidae n. ident.	4
50196	<i>Nannocalanus minor</i>	1
50197	<i>Undinula vulgaris</i>	1
50198	<i>Candacia simplex</i>	1
50199	<i>Candacia</i> spp.	1
50200	<i>Clausocalanus furcatus</i>	2
50201	<i>Clausocalanus mastigophorus</i>	1
50202	<i>Clausocalanus arcuicornis</i>	1
50203	<i>Pareucalanus sewelli</i>	1
50204	Fam. Euchaetidae n. ident.	1
50205	<i>Euchaeta marina</i>	1
50206	<i>Lucicutia flavicornis</i>	14
50207	<i>Lucicutia gaussae</i>	1
50208	<i>Lucicutia</i> spp.	4
50209	<i>Pleuromamma piseki</i>	1
50210	<i>Pleuromamma</i> spp.	1
50211	<i>Calocalanus pavo</i>	1
50212	<i>Mecynocera clausi</i>	13
50213	Fam. Scolecithricidae n. ident.	3
50214	<i>Temora stylifera</i>	1
50215	<i>P.-Calanus</i> sp.	22
50216	<i>Oithona</i> spp.	16

continua



Universidade Federal do Rio de Janeiro
Instituto de Biologia
Departamento de Zoologia



continuação

Número do Tombo DZUFRJ	Táxons	Número de Indivíduos
50217	Fam. Corycaeidae n. ident.	1
50218	<i>Agetus flaccus</i>	3
50219	<i>Farranula gracilis</i>	2
50220	<i>Oncaea venusta</i>	13
50221	<i>Oncaea</i> sp. 1	2
50222	<i>Oncaea</i> spp.	10
50223	<i>Triconia</i> cf <i>conifera</i>	2
50224	<i>Macrosetella gracilis</i>	1
50225	Ordem Calanoida	8
50226	Fam. Calanidae n. ident.	3
50227	<i>Nannocalanus minor</i>	3
50228	<i>Undinula vulgaris</i>	5
50229	<i>Clausocalanus furcatus</i>	15
50230	<i>Clausocalanus mastigophorus</i>	1
50231	<i>Pareucalanus sewelli</i>	1
50232	Fam. Euchaetidae n. ident.	5
50233	<i>Euchaeta marina</i>	2
50234	<i>Calocalanus pavoninus</i>	1
50235	<i>Calocalanus styliremis</i>	1
50236	<i>Mecynocera clausi</i>	2
50237	<i>Paracalanus aculeatus</i>	2
50238	Fam. Scolecithricidae n. ident.	1
50239	<i>Temora stylifera</i>	2
50240	P.- <i>Calanus</i> sp.	22
50241	<i>Oithona plumifera</i>	28
50242	<i>Oithona</i> spp.	6
50243	Fam. Corycaeidae n. ident.	1
50244	<i>Farranula gracilis</i>	8
50245	<i>Urocorycaeus lautus</i>	2
50246	<i>Oncaea</i> spp.	1
50247	<i>Sapphirina</i> spp.	1
50248	<i>Macrosetella gracilis</i>	8
50249	Ordem Calanoida	11
50250	<i>Haloptilus ornatus</i>	1
50251	Fam. Calanidae n. ident.	2
50252	<i>Nannocalanus minor</i>	1
50253	<i>Candacia varicans</i>	1

continua



Universidade Federal do Rio de Janeiro
Instituto de Biologia
Departamento de Zoologia



continuação

Número do Tombo DZUFRJ	Táxons	Número de Indivíduos
50254	<i>Candacia</i> spp.	1
50255	<i>Clausocalanus furcatus</i>	1
50256	Fam. Euchaetidae n. ident.	1
50257	<i>Lucicutia flavicornis</i>	2
50258	<i>Lucicutia</i> spp.	4
50259	<i>Pleuromamma gracilis</i>	1
50260	<i>Pleuromamma</i> spp.	2
50261	<i>Acrocalanus longicornis</i>	1
50262	<i>Calocalanus pavoninus</i>	1
50263	<i>Calocalanus styliremis</i>	1
50264	<i>Mecynocera clausi</i>	10
50265	<i>Paracalanus aculeatus</i>	1
50266	<i>Scolecithrix danae</i>	1
50267	<i>Temora stylifera</i>	1
50268	P.- <i>Calanus</i> sp.	15
50269	<i>Oithona plumifera</i>	8
50270	<i>Oithona</i> spp.	11
50271	Fam. Corycaeidae n. ident.	1
50272	<i>Farranula gracilis</i>	3
50273	<i>Lubbockia squillimana</i>	1
50274	<i>Oncaea venusta</i>	12
50275	<i>Oncaea</i> spp.	5
50276	<i>Macrosetella gracilis</i>	2
50277	<i>Miracia efferata</i>	1
50278	Ordem Calanoida	8
50279	<i>Acartia (Acartia) danae</i>	1
50280	<i>Nannocalanus minor</i>	10
50281	<i>Neocalanus gracilis</i>	3
50282	<i>Undinula vulgaris</i>	1
50283	<i>Clausocalanus furcatus</i>	9
50284	<i>Clausocalanus mastigophorus</i>	1
50285	<i>Clausocalanus arcuicornis</i>	2
50286	<i>Pareucalanus sewelli</i>	3
50287	Fam. Euchaetidae n. ident.	2
50288	<i>Lucicutia flavicornis</i>	2
50289	<i>Lucicutia</i> spp.	3
50290	<i>Acrocalanus longicornis</i>	1

continua



Universidade Federal do Rio de Janeiro
Instituto de Biologia
Departamento de Zoologia



continuação

Número do Tombo DZUFRJ	Táxons	Número de Indivíduos
50291	<i>Calocalanus pavo</i>	1
50292	<i>Calocalanus styliremis</i>	1
50293	<i>Mecynocera clausi</i>	9
50294	Fam. Scolecithricidae n. ident.	2
50295	<i>Temora stylifera</i>	2
50296	<i>Temora turbinata</i>	1
50297	P.- <i>Calanus</i> sp.	15
50298	<i>Oithona plumifera</i>	6
50299	<i>Oithona setigera</i>	1
50300	<i>Oithona</i> spp.	16
50301	<i>Agetus flaccus</i>	1
50302	<i>Farranula gracilis</i>	4
50303	<i>Oncaea venusta</i>	10
50304	<i>Oncaea venusta venella</i>	7
50305	<i>Sapphirina</i> spp.	2
50306	<i>Macrosetella gracilis</i>	1
50307	Ordem Calanoida	7
50308	Fam. Calanidae n. ident.	6
50309	<i>Nannocalanus minor</i>	2
50310	<i>Neocalanus</i> sp.	2
50311	<i>Candacia</i> spp.	1
50312	<i>Clausocalanus furcatus</i>	28
50313	<i>Clausocalanus mastigophorus</i>	1
50314	<i>Pareucalanus sewelli</i>	7
50315	Fam. Euchaetidae n. ident.	7
50316	<i>Calocalanus pavoninus</i>	3
50317	<i>Mecynocera clausi</i>	4
50318	Fam. Scolecithricidae n. ident.	3
50319	<i>Temora stylifera</i>	3
50320	<i>Temora turbinata</i>	1
50321	P.- <i>Calanus</i> sp.	20
50322	<i>Oithona plumifera</i>	3
50323	<i>Oithona setigera</i>	3
50324	<i>Oithona</i> spp.	13
50325	<i>Agetus flaccus</i>	2
50326	<i>Farranula gracilis</i>	16
50327	<i>Urocorycaeus furcifer</i>	2
50328	<i>Oncaea</i> cf. <i>media</i>	1
50329	<i>Oncaea</i> spp.	1

continua



Universidade Federal do Rio de Janeiro
Instituto de Biologia
Departamento de Zoologia



continuação

Número do Tombo DZUFRJ	Táxons	Número de Indivíduos
50330	<i>Copilia mirabilis</i>	2
50331	Ordem Calanoida	10
50332	<i>Aetideus</i> spp.	1
50333	Fam. Calanidae n. ident.	1
50334	<i>Nannocalanus minor</i>	1
50335	<i>Candacia</i> spp.	1
50336	<i>Clausocalanus furcatus</i>	8
50337	<i>Clausocalanus mastigophorus</i>	1
50338	Fam. Euchaetidae n. ident.	2
50339	<i>Lucicutia flavicornis</i>	3
50340	<i>Lucicutia</i> spp.	4
50341	<i>Pleuromamma gracilis</i>	1
50342	<i>Pleuromamma</i> spp.	1
50343	<i>Calocalanus pavo</i>	1
50344	<i>Calocalanus styliremis</i>	1
50345	<i>Mecynocera clausi</i>	4
50346	<i>Paracalanus aculeatus</i>	1
50347	Fam. Scolecithricidae n. ident.	1
50348	P.- <i>Calanus</i> sp.	18
50349	<i>Oithona plumifera</i>	13
50350	<i>Oithona setigera</i>	3
50351	<i>Oithona</i> spp.	18
50352	Fam. Corycaeidae n. ident.	1
50353	<i>Agetus flaccus</i>	1
50354	<i>Farranula gracilis</i>	3
50355	<i>Lubbockia squillimana</i>	1
50356	<i>Oncaea venusta</i>	8
50357	<i>Oncaea venusta venella</i>	4
50358	<i>Oncaea</i> sp. 1	5
50359	<i>Oncaea</i> spp.	7
50360	<i>Triconia cf conifera</i>	3

Rio de Janeiro, 08 de dezembro de 2021.

Prof. Dr. Sérgio Luiz Costa Bonecker
Professor Associado IV - Depto de Zoo
IB - UFRJ



Universidade Federal do Rio de Janeiro
Instituto de Biologia
Departamento de Zoologia



TOMBO THALIACEA – CM 715 (2021)

Número do tombo DZUFRJ	Espécie	Número de indivíduos
5340	<i>Thalia democratica</i>	5
5341	<i>Salpa fusiformis</i>	27
5342	<i>Doliolum nationalis</i>	23
5343	<i>Dolioletta gegenbauri</i>	5
5344	<i>Doliolum nationalis</i>	12
5345	<i>Dolioletta gegenbauri</i>	4
5346	<i>Doliolina (Doliolina) muelleri</i>	1
5347	<i>Doliolum nationalis</i>	8
5348	<i>Doliolum nationalis</i>	24
5349	<i>Dolioletta gegenbauri</i>	7
5350	<i>Doliolina (Doliolina) muelleri</i>	1
5351	<i>Doliolum nationalis</i>	7
5352	<i>Dolioletta gegenbauri</i>	9
5353	<i>Doliolina (Doliolina) muelleri</i>	2
5354	<i>Pyrosoma atlanticum</i>	1
5355	<i>Pyrosoma atlanticum</i>	1
5356	<i>Pyrosoma atlanticum</i>	1
5357	<i>Pyrosoma atlanticum</i>	1
5358	<i>Thalia democratica</i>	9
5359	<i>Salpa fusiformis</i>	26
5360	<i>Salpa fusiformis</i>	34
5361	<i>Doliolum nationalis</i>	14
5362	<i>Doliolum nationalis</i>	16
5363	<i>Dolioletta gegenbauri</i>	5
5364	<i>Doliolum nationalis</i>	18
5365	<i>Dolioletta gegenbauri</i>	2
5366	<i>Doliolum nationalis</i>	12
5367	<i>Dolioletta gegenbauri</i>	2
5368	<i>Doliolum nationalis</i>	14
5369	<i>Dolioletta gegenbauri</i>	1
5370	<i>Pyrosoma atlanticum</i>	1
5371	<i>Pyrosoma atlanticum</i>	1
5340	<i>Thalia democratica</i>	5
5341	<i>Salpa fusiformis</i>	27
5342	<i>Doliolum nationalis</i>	23
5343	<i>Dolioletta gegenbauri</i>	5
5344	<i>Doliolum nationalis</i>	12
5345	<i>Dolioletta gegenbauri</i>	4

continua



Universidade Federal do Rio de Janeiro
Instituto de Biologia
Departamento de Zoologia



continuação

Número do tombo DZUFRJ	Espécie	Número de indivíduos
5346	<i>Doliolina (Doliolina) muelleri</i>	1
5347	<i>Doliolum nationalis</i>	8
5348	<i>Doliolum nationalis</i>	24
5349	<i>Dolioletta gegenbauri</i>	7
5350	<i>Doliolina (Doliolina) muelleri</i>	1
5351	<i>Doliolum nationalis</i>	7
5352	<i>Dolioletta gegenbauri</i>	9
5353	<i>Doliolina (Doliolina) muelleri</i>	2
5354	<i>Pyrosoma atlanticum</i>	1
5355	<i>Pyrosoma atlanticum</i>	1
5356	<i>Pyrosoma atlanticum</i>	1
5357	<i>Pyrosoma atlanticum</i>	1
5358	<i>Thalia democratica</i>	9
5359	<i>Salpa fusiformis</i>	26
5360	<i>Salpa fusiformis</i>	34
5361	<i>Doliolum nationalis</i>	14
5362	<i>Doliolum nationalis</i>	16
5363	<i>Dolioletta gegenbauri</i>	5
5364	<i>Doliolum nationalis</i>	18
5365	<i>Dolioletta gegenbauri</i>	2
5366	<i>Doliolum nationalis</i>	12
5367	<i>Dolioletta gegenbauri</i>	2
5368	<i>Doliolum nationalis</i>	14
5369	<i>Dolioletta gegenbauri</i>	1
5370	<i>Pyrosoma atlanticum</i>	1
5371	<i>Pyrosoma atlanticum</i>	1

Rio de Janeiro, 08 de dezembro de 2021.

Prof. Dr. Sérgio Luiz Costa Bonecker
Professor Associado IV - Depto de Zoo
IB - UFRJ

ANEXO D – LAUDO BIOLÓGICO E RELATÓRIO DE TOMBO – ICTIOPLÂNCTON

PROJETO: CM 715

EMPRESA: OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Data da coleta: 13 a 15 de setembro de 2021

Arrasto: Oblíquo

Malhas: 330 e 500 μm

METODOLOGIA DE LABORATÓRIO

O ictioplâncton foi totalmente triado sob microscópio estereoscópico (Olympus SZ51). O número de indivíduos coletados foi extrapolado para um volume padrão de 100 m³.

Os ovos e as larvas de peixes foram identificados com auxílio de microscópio estereoscópico Zeiss modelo Stemi SV6, até o menor nível taxonômico possível. Nessa etapa foi utilizada bibliografia especializada: Richards (2006), Bonecker & Castro (2006), Fahay (2007) e Bonecker *et al.* (2014). As larvas danificadas permaneceram como não identificadas. O inventário de larvas de peixes foi baseado na classificação de Nelson *et al.* (2016). Todos os nomes de famílias e espécies de peixes identificadas foram checados e atualizados seguindo Fricke *et al.* (2021).

RESULTADOS

Inventário do ictioplâncton identificado durante a caracterização ambiental de CM 715 em setembro de 2021.

Filo Chordata

Subfilo Craniata

Superclasse Gnathostomata

Classe Osteichthyes

Divisão Teleosteoromorpha

Subdivisão Teleostei

Ordem Anguilliformes – Moréias/Congros

Subordem Muraenoidei

Família Muraenidae

Subfamília Muraeninae

Gymnothorax sp. – Moréia

Subordem Congroidei

Família Congridae

Subfamília Bathymyrinae

Ariosoma balearicum (Delaroche, 1809) – Congro das baleares

Subordem Anguilloidei

Família Nemichthyidae

Ordem Stomiiformes (Stomiatiformes)

Subordem Gonostomatoidei

Família Gonostomatidae

Cyclothone spp.

Subordem Photichthyoidei

Família Phosichthyidae (Photichthyidae)

Pollichthys mauli (Poll, 1953)

Vinciguerria nimbaria (Jordan & Williams, 1895)

Vinciguerria poweriae (Cocco, 1838)

Família Stomiidae

Ordem Aulopiformes

Subordem Alepisauroides

Família Evermannellidae

Família Paralepididae

Lestidium atlanticum Borodin, 1928

Uncisudis sp.

Ordem Myctophiformes

Família Myctophidae

Subfamília Myctophinae

Benthoosema suborbitale (Gilbert, 1913) – Peixe-lanterna

Hygophum sp. – Peixe-lanterna

Hygophum reinhardtii (Lütken, 1892) – Peixe-lanterna

Myctophum affine (Lütken, 1892) – Peixe-lanterna

Subfamília Lampanyctinae

Diaphus spp. – Peixe-lanterna

Lampadena sp. – Peixe-lanterna

Lampanyctus sp. – Peixe-lanterna

Lepidophanes spp. – Peixe-lanterna

Lepidophanes guentheri (Goode & Bean, 1896) – Peixe-lanterna

Notolychnus valdiviae (Brauer, 1904) – Peixe-lanterna

Notoscopelus sp. – Peixe-lanterna

Ordem Lampriformes

Ordem Gadiformes

Subordem Gadoidei

Família Bregmacerotidae

Bregmaceros atlanticus Goode & Bean, 1886

Ordem Carangiformes

Família Coryphaenidae

Coryphaena sp. – Dourado

Ordem Scombriformes

Subordem Scombroidei

Família Gempylidae

Gempylus serpens Cuvier, 1829 – Lanceta

Família Scombridae – Cavala/Bonito

Ordem Trachiniformes

Família Chiasmodontidae

Chiasmodon niger Johnson, 1864

Ordem Labriformes

Família Scaridae

Subfamília Sparisomatinae

Sparisoma sp. – Budião

Ordem Perciformes

Subordem Percoidei

Família Bramidae – Palombeta

Ordem Scorpaeniformes

Subordem Scorpaenoidei

Família Scorpaenidae – Mangangá

Ordem Tetraodontiformes

Subordem Balistoidei

Família Monacanthidae – Gudunho/Porquinho

Valores de volume de água filtrada (m^3), número e densidade de ovos de peixes (ovos.100 m^{-3}), número e densidade de larvas de peixes (larvas.100 m^{-3}), coletadas com as malhas de 330 e 500 μm da rede bongô durante a caracterização ambiental em CM 715 em setembro de 2021.

Estação	Volume	Nº de Ovos	Densidade	Nº de larvas	Densidade
Malha 330 μm					
9	265,39	9	3,39	37	13,94
10	162,64	1	0,61	54	33,20
11	176,22	1	0,57	24	13,62
12	176,23	3	1,70	30	17,02
13	191,15	0	0,00	35	18,31

Estação	Volume	Nº de Ovos	Densidade	Nº de larvas	Densidade
Malha 500 μm					
9	241,12	10	4,15	30	12,44
10	150,66	2	1,33	27	17,92
11	153,19	0	0,00	25	16,32
12	155,35	0	0,00	21	13,52
13	174,73	3	1,72	32	18,31

OBS: Todos os ovos de peixes coletados com as duas malhas da rede bongô permaneceram como não identificados, com exceção de dois ovos (0,75 ovos.100 m^{-3}) da Ordem Beloniformes registrados na estação 9 na amostra da malha de 330 μm .

Densidade dos táxons de larvas de peixes (larvas.100 m⁻³) coletadas com a rede bongô malha de 330 µm durante a caracterização ambiental em CM 715 em setembro de 2021.

Táxons/Estações	9	10	11	12	13	Total
Muraenidae						
<i>Gymnothorax</i> sp.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,52	0,52
Congridae	0,00	0,00	0,00	0,00	0,52	0,52
Gonostomatidae						
<i>Cyclothone</i> spp.	0,38	0,61	0,00	2,27	0,00	3,26
Phosichthyidae	0,00	2,46	0,00	0,00	0,52	2,98
<i>Pollichthys mauli</i>	0,00	0,61	0,00	0,57	1,05	2,23
<i>Vinciguerria nimbaria</i>	1,51	1,23	1,13	1,70	2,62	8,19
<i>Vinciguerria poweriae</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,52	0,52
Evermannellidae	0,00	1,84	0,00	0,00	0,52	2,37
Paralepididae	0,00	0,00	0,57	0,00	0,52	1,09
<i>Lestidium atlanticum</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,52	0,52
<i>Uncisudis</i> sp.	0,00	0,00	0,00	0,57	0,00	0,57
Myctophidae	6,78	11,68	6,81	9,08	4,71	39,06
<i>Benthosema suborbitale</i>	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,61
<i>Hygophum</i> sp.	0,00	1,23	0,57	0,00	0,52	2,32
<i>Hygophum reinhardtii</i>	0,00	1,23	0,00	0,00	0,52	1,75
<i>Myctophum affine</i>	0,00	3,69	0,00	0,00	2,09	5,78
<i>Diaphus</i> spp.	1,13	0,00	0,57	0,00	1,05	2,74
<i>Lampadena</i> sp.	0,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38
<i>Lampanyctus</i> sp.	0,00	0,61	0,00	0,57	0,00	1,18
<i>Lepidophanes</i> spp.	1,13	0,00	0,00	0,00	0,00	1,13
<i>Lepidophanes guentheri</i>	0,00	1,84	0,00	0,00	0,00	1,84
<i>Notolychnus valdiviae</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,52	0,52
<i>Notoscopelus</i> sp.	0,00	0,00	0,57	0,00	0,00	0,57
Lampriformes	0,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38
Bregmacerotidae						
<i>Bregmaceros atlanticus</i>	0,00	1,84	2,27	0,57	1,05	5,73
Coryphaenidae						
<i>Coryphaena</i> sp.	0,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38
Gempylidae	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,61
Scombridae	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75
Chiasmodontidae						
<i>Chiasmodon niger</i>	0,00	0,00	0,00	0,57	0,00	0,57

continua

continuação

Táxons/Estações	9	10	11	12	13	Total
Scaridae						
<i>Sparisoma</i> sp.	0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,61
Bramidae	0,38	0,61	0,00	0,00	0,00	0,99
Scorpaenidae	0,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38
Monacanthidae	0,00	0,00	0,00	0,57	0,00	0,57
Não identificadas	0,38	1,84	1,13	0,57	0,52	4,45

Densidade dos táxons de larvas de peixes (larvas.100 m⁻³) coletadas com a rede bongô malha de 500 µm durante a caracterização ambiental em CM 715 em setembro de 2021.

Táxons/Estações	9	10	11	12	13	Total
Congridae						
<i>Ariosoma balearicum</i>	0,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,41
Nemichthyidae	0,00	1,33	0,00	0,00	0,00	1,33
Gonostomatidae						
<i>Cyclothone</i> spp.	0,00	0,66	0,65	0,64	0,00	1,96
Phosichthyidae	0,41	0,66	0,00	1,29	0,57	2,94
<i>Pollichthys mauii</i>	0,00	1,33	0,65	0,00	1,72	3,70
<i>Vinciguerria nimbaria</i>	2,90	5,31	2,61	1,29	4,01	16,12
Stomiidae	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,66
Evermannellidae	0,00	0,00	0,00	0,64	1,72	2,36
Paralepididae	0,00	0,66	0,65	0,64	0,00	1,96
<i>Lestidium atlanticum</i>	0,41	0,00	0,65	0,00	0,00	1,07
<i>Uncisudis</i> sp.	0,00	0,00	0,65	0,00	0,00	0,65
Myctophidae	4,15	1,99	5,87	5,15	4,58	21,74
<i>Benthoosema suborbitale</i>	0,00	0,00	0,65	0,00	0,00	0,65
<i>Hygophum</i> sp.	0,00	1,33	0,00	0,00	1,14	2,47
<i>Hygophum reinhardtii</i>	0,00	1,33	0,00	0,00	2,29	3,62
<i>Diaphus</i> spp.	0,83	1,33	0,00	0,64	0,00	2,80
<i>Lampanyctus</i> sp.	0,00	0,00	0,00	0,64	0,00	0,64
<i>Lepidophanes</i> spp.	1,66	0,00	0,00	0,00	0,57	2,23
<i>Notoscopelus</i> sp.	0,00	0,00	0,65	0,00	0,57	1,23
Bregmacerotidae						
<i>Bregmaceros atlanticus</i>	0,00	0,66	2,61	0,64	1,14	5,06
Gempylidae						
<i>Gempylus serpens</i>	0,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,83
Scombridae	0,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,41
Chiasmodontidae						
<i>Chiasmodon niger</i>	0,00	0,00	0,00	0,64	0,00	0,64
Bramidae	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,66
Não identificadas	0,41	0,00	0,65	1,29	0,00	2,35

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BONECKER, A.C.T. & CASTRO, M.S. 2006. Atlas de larvas de peixes da região central da Zona Econômica Exclusiva brasileira. Museu Nacional Série Livros n. 19. Rio de Janeiro. 216 p.

BONECKER, A.C.T.; NAMIKI, C.A.P.; CASTRO, M.S.; & CAMPOS, P.N. 2014. *Catálogo dos estágios iniciais de desenvolvimento dos peixes da bacia de Campos*. [online]. Curitiba: Sociedade Brasileira de Zoologia. Zoologia: guias e manuais de identificação séries. Disponível em SciELO Books. 295 p.

FAHAY, M.P. 2007. *Early Stages of Fishes in the Western North Atlantic Ocean (Davis Strait, Southern Greenland and Flemish Cap to Cape Hatteras)*. Northwest Atlantic Fisheries Organization. Nova Scotia, Canadá: 1696 p.

FRICKE, R., ESCHMEYER, W. N. & VAN DER LAAN, R. (Eds.), 2021. Eschmeyer's Catalog of Fishes: Genera, species, references. (<http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>). Electronic version accessed 19/11/2021.

NELSON, J.S.; GRANDE, T.C.; WILSON, M.V.H., 2016. *Fishes of the world*. 5ª edição. John Wiley & Sons. New Jersey. 752 p.

RICHARDS, W.J. 2006. *Early stages of Atlantic fishes: an identification guide for the Western North Atlantic. Volume I. and Volume II*. CRC Press, Boca Raton, Florida: 2640 p.

Rio de Janeiro, 23 de novembro de 2021.



Márcia Salustiano de Castro
Thalassa Pesquisa e Consultoria Ambiental Ltda.
Sócia Administradora



Universidade Federal do Rio de Janeiro
Instituto de Biologia
Departamento de Zoologia



TOMBO OVOS E LARVAS DE PEIXES – CM 715 (2021)

Número do Tombo DZUFRJ	Táxons	Número de Indivíduos
65115	Beloniformes	2
65116	<i>Lampadena</i> sp.	1
65117	<i>Lepidophanes</i> spp.	3
65118	<i>Diaphus</i> spp.	3
65119	Myctophidae	18
65120	<i>Cyclothone</i> sp.	1
65121	<i>Vinciguerria nimbaria</i>	4
65122	<i>Coryphaena</i> sp.	1
65123	Bramidae	1
65124	Scorpaenidae	1
65125	Scombridae	2
65126	Lampriformes	1
65127	<i>Lepidophanes guentheri</i>	3
65128	<i>Bentosema suborbitale</i>	1
65129	<i>Lampanyctus</i> sp.	1
65130	<i>Hygophum reinhardtii</i>	2
65131	<i>Hygophum</i> sp.	2
65132	<i>Myctophum affine</i>	6
65133	Myctophidae	19
65134	Evermannellidae	3
65135	<i>Vinciguerria nimbaria</i>	2
65136	<i>Pollichthys mauli</i>	1
65137	Phosichthyidae	4
65138	<i>Cyclothone</i> sp.	1
65139	<i>Bregmaceros atlanticus</i>	3
65140	Bramidae	1
65141	<i>Sparisoma</i> sp.	1
65142	Gempylidae	1
65143	<i>Notoscopelus</i> sp.	1
65144	<i>Diaphus</i> sp.	1
65145	Myctophidae	12
65146	<i>Hygophum</i> sp.	1
65147	<i>Vinciguerria nimbaria</i>	2
65148	Paralepididae	1
65149	<i>Bregmaceros atlanticus</i>	4
65150	<i>Lampanyctus</i> sp.	1
65151	Myctophidae	16
65152	<i>Cyclothone</i> spp.	4
65153	<i>Vinciguerria nimbaria</i>	3

continua



Universidade Federal do Rio de Janeiro
Instituto de Biologia
Departamento de Zoologia



continuação

Número do Tombo DZUFRJ	Táxons	Número de Indivíduos
65154	<i>Pollichthys mauli</i>	1
65155	<i>Uncisudis</i> sp.	1
65156	<i>Bregmaceros atlanticus</i>	1
65157	<i>Chiasmodon niger</i>	1
65158	Monacanthidae	1
65159	Congridae	1
65160	<i>Gymnothorax</i> sp.	1
65161	Myctophidae	9
65162	<i>Myctophum affine</i>	4
65163	<i>Notolychnus valdiviae</i>	1
65164	<i>Hygophum</i> sp.	1
65165	<i>Diaphus</i> spp.	2
65166	<i>Hygophum reinhardtii</i>	1
65167	<i>Vinciguerria nimbaria</i>	5
65168	<i>Vinciguerria poweriae</i>	1
65169	<i>Pollichthys mauli</i>	2
65170	Phosichthyidae	1
65171	<i>Lestidium atlanticum</i>	1
65172	Paralepididae	1
65173	Evermannellidae	1
65174	<i>Bregmaceros atlanticus</i>	2
65175	<i>Diaphus</i> spp.	2
65176	<i>Lepidophanes</i> spp.	4
65177	Myctophidae	10
65178	<i>Vinciguerria nimbaria</i>	7
65179	<i>Lestidium atlanticum</i>	1
65180	Phosichthyidae	1
65181	Scombridae	1
65182	<i>Gempylus serpens</i>	2
65183	<i>Ariosoma balearicum</i>	1
65184	Nemichthyidae	2
65185	<i>Pollichthys mauli</i>	2
65186	<i>Vinciguerria nimbaria</i>	8
65187	<i>Cyclothone</i> sp.	1
65188	Paralepididae	1
65189	Stomiidae	1
65190	Phosichthyidae	1
65191	<i>Hygophum</i> sp.	2
65192	<i>Diaphus</i> spp.	2
65193	Myctophidae	3
65194	<i>Hygophum reinhardtii</i>	2

continua



Universidade Federal do Rio de Janeiro
Instituto de Biologia
Departamento de Zoologia



continuação

Número do Tombo DZUFRJ	Táxons	Número de Indivíduos
65195	<i>Bregmaceros atlanticus</i>	1
65196	Bramidae	1
65197	<i>Bentosema suborbitale</i>	1
65198	<i>Notoscopelus</i> sp.	1
65199	Myctophidae	9
65200	<i>Pollichthys maui</i>	1
65201	<i>Vinciguerria nimbaria</i>	4
65202	<i>Cyclothone</i> sp.	1
65203	<i>Uncisudis</i> sp.	1
65204	<i>Lestidium atlanticum</i>	1
65205	Paralepididae	1
65206	<i>Bregmaceros atlanticus</i>	4
65207	<i>Lampanyctus</i> sp.	1
65208	<i>Diaphus</i> sp.	1
65209	Myctophidae	8
65210	<i>Vinciguerria nimbaria</i>	2
65211	Phosichthyidae	2
65212	<i>Cyclothone</i> sp.	1
65213	Paralepididae	1
65214	Evermannellidae	1
65215	<i>Bregmaceros atlanticus</i>	1
65216	<i>Chiasmodon niger</i>	1
65217	<i>Hygophum reinhardtii</i>	4
65218	<i>Hygophum</i> sp.	2
65219	<i>Notoscopelus</i> sp.	1
65220	<i>Lepidophanes</i> sp.	1
65221	Myctophidae	8
65222	<i>Pollichthys maui</i>	3
65223	<i>Vinciguerria nimbaria</i>	7
65224	Phosichthyidae	1
65225	Evermannellidae	3
65226	<i>Bregmaceros atlanticus</i>	2

Rio de Janeiro, 02 de dezembro de 2021.

Prof. Dr. Sérgio Luiz Costa Bonecker
Professor Associado IV - Depto de Zoo
IB - UFRJ

ANEXO E – ABIO E CARTAS DE ACEITE



INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

AUTORIZAÇÃO DE CAPTURA, COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL BIOLÓGICO ABIO Nº 72/2021

VALIDADE: 1 ano
(A partir da assinatura)

A DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA, no uso das atribuições que lhe conferem o art. 77 do Anexo I da Portaria 14 de 29 de junho de 2017, que aprovou a Estrutura Regimental do IBAMA, publicado no Diário Oficial da União de 30 de junho de 2017, e o Art. 1º da Portaria Nº 12, de 05 de agosto 2011, que atribui à DILIC a competência para emitir autorização de captura, coleta e transporte de material biológico, **RESOLVE:**

Expedir a presente Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico à/ao:

EMPREENDEDOR: PETRONAS PETROLEO BRASIL LTDA.

CNPJ: 30.653.538/0001-66

ENDEREÇO: AVENIDA OSCAR NIEMEYER, 2000 15º ANDAR **BAIRRO:** GAMBOA

CEP: 20220-360 **CIDADE:** Rio de Janeiro **UF:** RJ

TELEFONE/E-MAIL DE CONTATO: (21) 21274-200 / adriana.frenkiel@petronas.com

NÚMERO DO PROCESSO: 02001.029260/2020-34

REFERENTE AO EMPREENDIMENTO: Atividade de Perfuração Marítima no Bloco C-M-661, Bacia de Campos

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Adriana Ferreira de Almeida Frenkiel

CTF: 7727095

Esta Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico é vinculada ao processo de licenciamento ambiental federal supracitado e é válida até 1 ano observadas as condições discriminadas neste documento e nos demais anexos constantes do processo que, embora aqui não transcritos, são partes integrantes deste licenciamento.

A validade desta autorização está condicionada ao fiel cumprimento de suas condicionantes e da apresentação da Relação de Equipe Técnica (RET) válida.

1. CONDIÇÕES GERAIS

1.1 Esta autorização não permite:

- Captura/coleta/transporte/soltura de material biológico sem a presença de um dos técnicos listados na relação da equipe técnica (RET);
- Captura/coleta/transporte/soltura de espécies em unidades de conservação federais, estaduais, distritais ou municipais, salvo quando acompanhadas da anuência do órgão administrador competente;
- Captura/coleta/transporte/soltura de espécies em área particular sem o consentimento do proprietário;
- Exportação de material biológico;
- Acesso ao patrimônio genético, nos termos da regulamentação constante na Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015;
- Captura/coleta no interior de cavidades naturais, salvo se previsto nesta autorização.

1.2 Esta autorização é válida somente sem emendas e/ou rasuras.

1.3 O Ibama, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes, bem como suspender ou cancelar esta autorização.

1.4 A ocorrência de violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais, bem como omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a emissão da autorização sujeita os responsáveis, incluindo a equipe técnica, à aplicação de sanções previstas na legislação pertinente.

1.5 O pedido de renovação deverá ser protocolado no mínimo 60 (sessenta) dias antes de expirar o prazo de validade desta autorização.

1.6 O início das atividades e/ou de cada campanha deverá ser informado previamente à Dilic, de modo a possibilitar o acompanhamento destas por técnicos do Ibama.

1.7 A equipe técnica deve portar esta autorização (incluindo a Relação da Equipe Técnica) em todos os procedimentos de captura/coleta/transporte/soltura.

1.8 Quaisquer alterações necessárias nesta Autorização e/ou referentes ao Plano de Trabalho (equipes, pontos amostrais, metodologias, etc) devem ser solicitadas e aprovadas previamente pelo Ibama.

1.9 Espécime de fauna silvestre exótica não poderá, sob hipótese alguma, ser destinado para retorno imediato à natureza ou à soltura.

1.10 Deverão ser apresentadas as cartas de recebimento das instituições depositárias contendo a lista das espécies e a quantidade dos animais recebidos. Tão logo seja feito o tombamento destes espécimes, o número de tomo deverá ser informado.

1.11 Todos os envolvidos nas atividades devem manter o Cadastro Técnico Federal – CTF regular durante o tempo de vigência desta Autorização.

1.12 O Ibama deverá ser comunicado do término da atividade, com a apresentação, no prazo máximo de 30 (trinta) dias após a conclusão das atividades, do Relatório de Atendimento de Condicionantes, seguindo modelo estabelecido em normativa vigente.

1.13 Todos os produtos gerados com os dados oriundos das atividades aqui descritas – artigos, teses e dissertações, dentre outras formas de divulgação – deverão contextualizar sua origem como exigência do processo de licenciamento ambiental federal ao qual se referem.

2. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

2.1 As atividades deverão ser executadas pelas Consultorias cujos dados constam abaixo:

CONSULTORIA OU CONSULTOR AUTÔNOMO RESPONSÁVEL PELA ATIVIDADE:

Oceanpact Geociências LTDA.

CNPJ/CPF: 16.492.411/0001-81

CTF: 5945397

COORDENADOR GERAL DA ATIVIDADE: Fagner Magalhães

CPF: 094.774.747-89

TELEFONE DE CONTATO/EMAIL: (21) 30358-275 / Fagner.magalhaes@oceanpact.com

2.2 A captura/coleta/soltura de material biológico deverá ocorrer nos pontos amostrais relacionados na tabela abaixo, de acordo com o Plano de Trabalho aprovado pelo Ibama:

Ponto Amostral	Coordenadas Geográficas Datum Sirgas 2000		Município/Estado
Estação 1	-23.757393	-39.772369	QUISSAMÃ/RJ
Estação 2	-23.905398	-39.878202	QUISSAMÃ/RJ
Estação 3	-23.98493	-39.936159	QUISSAMÃ/RJ
Estação 4	-23.964406	-39.795937	QUISSAMÃ/RJ
Estação 5 / Poço CM-661 Well B	-23.793779	-39.932251	QUISSAMÃ/RJ
Estação 6 / Poço CM-661 Well A	-23.861996	-39.945803	QUISSAMÃ/RJ
Estação 7 / Poço CM-661 Well D	-23.90889	-39.972283	QUISSAMÃ/RJ
Estação 8 / Poço CM-661 Well C	-23.897783	-39.779331	QUISSAMÃ/RJ
Estação 9	-24.018172	-39.761729	QUISSAMÃ/RJ
Estação 10	-24.060486	-39.989613	QUISSAMÃ/RJ
Estação 11	-24.230443	-39.962761	QUISSAMÃ/RJ
Estação 12	-24.227753	-39.794438	QUISSAMÃ/RJ
Estação 13 / Poço CM-715 Well C	-24.106686	-39.895237	QUISSAMÃ/RJ
Estação 14 / Poço CM-715 Well A	-24.164186	-39.925101	QUISSAMÃ/RJ
Estação 15 / Poço CM-715 Well B	-24.15488	-39.772098	QUISSAMÃ/RJ

2.3 As atividades permitidas por esta autorização são:

Grupos Taxonômicos	Descrição da Atividade	Petrechos
Fitoplâncton	Alíquota de 2.000ml de amostra de água obtida.	Garrafas Niskin
Plâncton (zooplâncton e ictioplâncton)	Arrastos com rede de plâncton	Zooplâncton rede com malha 200um Ictioplâncton rede bongô com malhas de 330 e 500um

Bentos (macrofauna - organismos >300µm e meiofauna - 45 a 300µm)	Coleta com amostrador de fundo (Box-Corer ou van Veen)	Subamostragem: Macrofauna - área de 20 X 20 cm e 10 cm de profundidade Meiofauna - 4 cm de diâmetro por 10 cm de profundidade
--	--	---

2.4 Os espécimes eventualmente coletados deverão ser depositados nas Instituições abaixo listadas, para as quais fica permitido o Transporte de Material Biológico:

Instituição Destinatária	Material Biológico	Endereço	Telefone	email
Centro de Biologia Experimental - Oceanus	Macrofauna e meiofauna bentônica	Rua Aristides Lobo, nº30, Rio Comprido, Rio de Janeiro/RJ.	(21) 3293-7000	rsecioso@oceanus.bio.br
Coleções do Instituto de biologia da Universidade	Fitoplâncton, zooplâncton e ictioplâncton.	Av. Carlos Chagas Filho, 373. Sala A1-050. Bloco A. Centro de Ciências da Saúde, CEP: 21941-902, Ilha do Fundão. Cidade Universitária/RJ	(21) 3938-6365	bonecker@biologia.ufrj.br

2.5 Deverão ser utilizadas as metodologias aprovadas no processo de licenciamento ambiental Ibama nº 02001.029260/2020-34 e pelo Parecer Técnico: nº 178/2021-COEXP/CGMAC/DILIC .

2.6 Não são autorizadas coletas de indivíduos apenas para identificação.

2.7 A eventual captura/coleta de espécies listadas na Portaria MMA nº 445/2014 e Anexos CITES, deverá ser imediatamente comunicada ao IBAMA.

2.8 Os espécimes oriundos desta Autorização não poderão ser comercializados.

2.9 Esta Autorização é válida somente para o atendimento dos objetivos e desenvolvimento das atividades previstas no Projeto aprovado no âmbito do Processo Ibama indicado neste documento, sendo vedado seu uso para outras atividades.



Universidade Federal do Rio de Janeiro
Instituto de Biologia
Departamento de Zoologia



DECLARAÇÃO

DECLARO que o Laboratório Integrado de Zooplâncton e Ictioplâncton do Departamento de Zoologia do Instituto de Biologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro realizará as análises de plâncton das amostras coletadas nos campos "**CM 661 e CM 715 – Bacia de Campos**". Informamos ainda que o material a ser recebido será identificado e os organismos do zooplâncton e do ictioplâncton irão compor o acervo tombado na Coleção Zoológica de nosso Laboratório.

As amostras de fitoplâncton não são tombadas da mesma forma que os organismos do zooplâncton e do ictioplâncton, pois a metodologia de análise é diferente por se tratarem de organismos microscópicos. Normalmente, em estudos de monitoramento da comunidade fitoplanctônica uma parte da amostra coletada com garrafa é concentrada e analisada e outra parte (300 mL), que não foi analisada, é guardada no laboratório. Esse material ficará armazenado no referido laboratório por cinco (5) anos desde a data da entrega do mesmo.

Rio de Janeiro, 15 de junho de 2021.

Prof. Dr. Sérgio Luiz Costa Bonecker
Professor Associado IV - Depto de Zoo
IB - UFRJ

Rio de Janeiro, 16 de junho de 2021.

DECLARAÇÃO

Fundada no Rio de Janeiro em 1984 pelo conceituado Prof. Dr. Ronaldo Leão Guimarães, o **Centro de Biologia Experimental Oceanus** é uma empresa que se compromete com o meio ambiente. Atuamos na elaboração, planejamento e execução de projetos, estudos, pesquisa e análises de diversos ambientes, contando com profissionais das áreas de biologia, engenharia e química, formando uma equipe multidisciplinar altamente qualificada liderada pelo biólogo e diretor executivo, Richard Secioso. Concentramos nossos esforços em tecnologia e inovação, nossa estrutura laboratorial é especializada para o processamento e execução dos mais diversos serviços ligados ao meio ambiente, equipada com tecnologia de ponta para a otimização dos processos internos de qualidade.

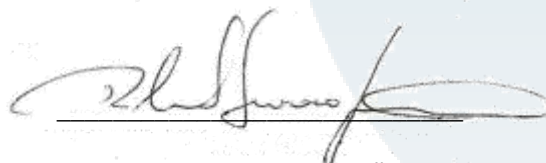
Seguindo nossa responsabilidade técnica sob os ensaios que somos credenciados, ratificamos estar em conformidade com as obrigações cadastrais e de prestação de informações ambientais sobre as atividades desenvolvidas sob controle e fiscalização do INEA por meio do CCL nº IN008611, do Ibama, por meio do CTF/APP (número de registro 6942458); estarmos devidamente inscritos e em conformidade com o Conselho Regional de Biologia (CRBio) sob o número de registro 007041/2021-02, assim como, junto ao Conselho Nacional de Química (CRQ) sob o número de registro 00078/2021, seguindo os respectivos termos de responsabilidade técnicas. Possuímos acreditação pela ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número 0306, onde comprovamos ter passado por avaliação minuciosa das instalações laboratoriais e das técnicas utilizadas para as análises.

De acordo com o exposto e em posse de todos os documentos que comprovam a capacidade técnica e certificam os nossos procedimentos, declaramos para os devidos fins, que possuímos interesse em receber as amostras do **Projeto de Caracterização Ambiental (Blocos CM661 e CM715) – PETRONAS**, a ser realizado na Bacia de Campos com levantamento de macrofauna e meiofauna bentônica, sendo que essas amostras irão compor o acervo na Coleção Zoobentônica do nosso laboratório.

Esclarecemos também que, o Centro de Biologia Experimental Oceanus, através do **Instituto de Pesquisas Científica Centro de Biologia Experimental Oceanus**, possui todas as condições para a conservação adequada dos espécimes recebidos, mantendo as amostras biológicas sob guarda em acervo próprio, devidamente identificadas e em condições adequadas para preservação dos organismos, estando à disposição da comunidade científica para consulta futura mediante agendamento prévio.

De acordo com o exposto, coloco-me a inteira disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,



Richard Secioso Guimarães
Diretor Executivo
CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA
CNPJ nº 28.383.198/0001-59

ANEXO F – LAUDO ANALÍTICO II – QUALIDADE DO SEDIMENTO

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100722/2021 - A - 1.2
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #9_R1	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710926
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 10/09/2021 14:48
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): -40
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Percentual de Massa Sólida	%	1	1	---	44,72
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,3	---	3,67
Nitrogênio Total	mg/Kg	1,5	5	---	374,5
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,01
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,17
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	4,81
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	5,91
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	18,22
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	24,79
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	35,54
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	7,07
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,42
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	100,1225
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	100,0646
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,94
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	10,90
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	85,62

Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	3,42
Matéria Orgânica Total	%	0,1	0,3	1	6,32

Metais
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	298
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	5,92
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,22
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	6,02
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	20,9
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	13,13
Mercúrio Total	mg/Kg	0,006	0,02	---	N.D
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	8,6
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	17
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	4585,0
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	39,92
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	475,3
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	9329,4
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	20,66

Orgânicos

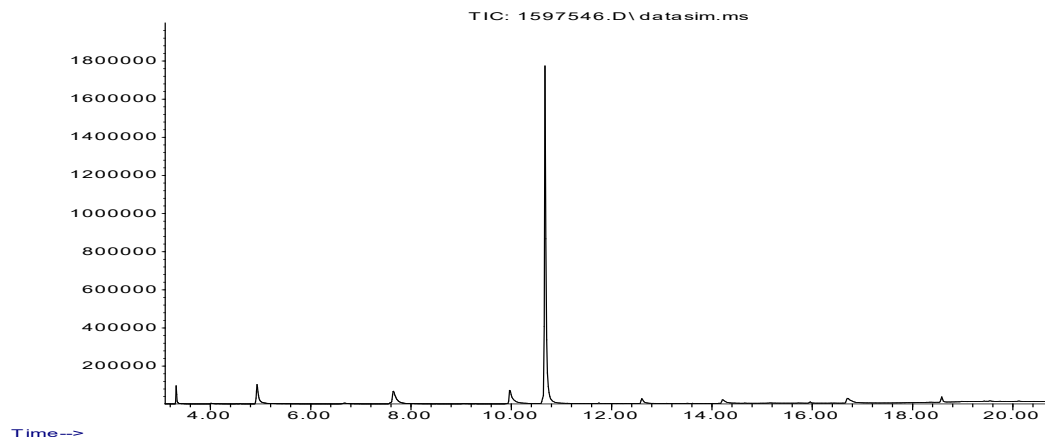
PAH
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
2-Metilnaftaleno	mg/kg	0,0027	0,009	1	N.D
Acenaftileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Acenafteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Criseno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fenantreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Indeno[1,2,3-cd]pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Naftaleno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D

Somatório de PAH	mg/kg	0,00015	0,0005	---	N.D
------------------	-------	---------	--------	-----	-----

CROMATOGRAMAS

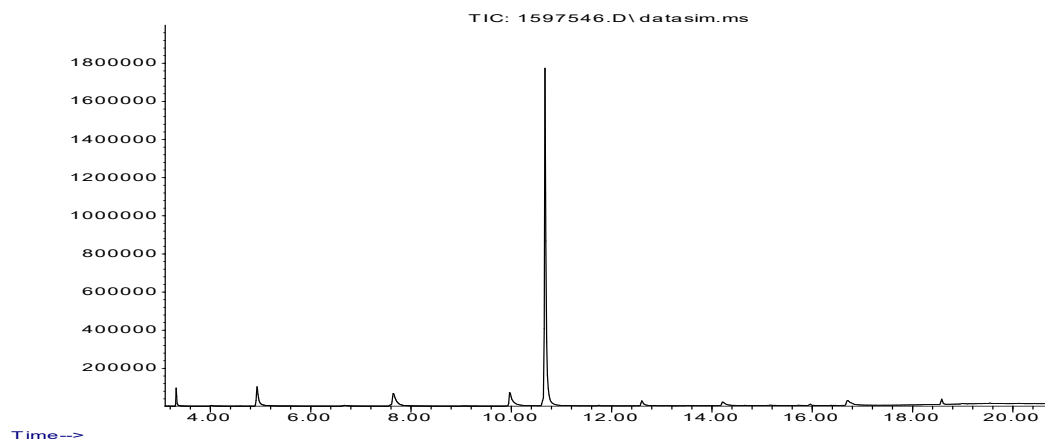
Abundance



PAH Alquilado (ALKYL)					
Início dos Ensaio: 16/09/2021					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
1-Metilnaftaleno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Perileno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

CROMATOGRAMAS

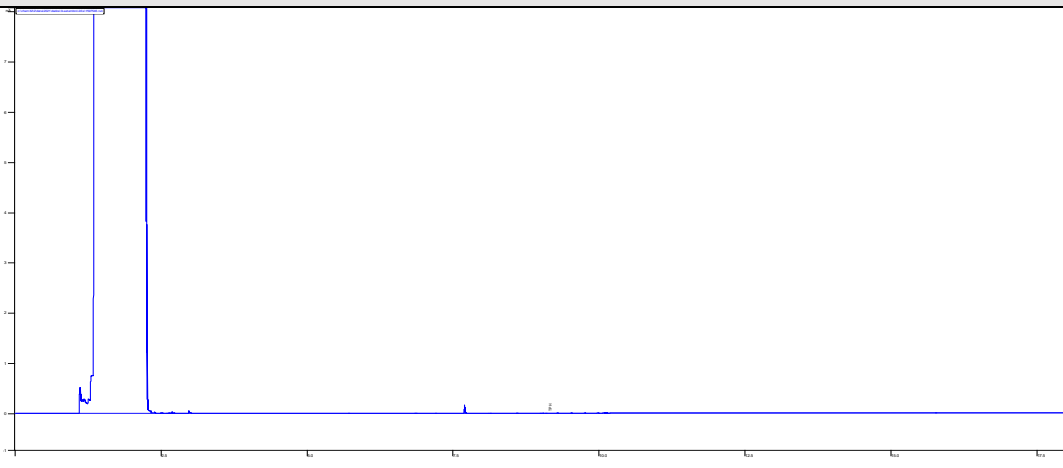
Abundance



TPH Finger Print					
Início dos Ensaio: 16/09/2021					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
n-C8	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C9	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C10	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C11	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D

n-C12	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C13	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C14	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C15	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C16	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C17	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Pristano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C18	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Fitano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C19	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C20	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C21	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C22	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C23	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C24	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C25	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C26	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C27	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C28	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C29	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C30	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C31	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C32	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C33	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C34	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C35	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C36	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C37	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C38	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C39	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C40	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-Alcanos	mg/Kg	0,03	0,1	---	N.D
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
TPH Total	mg/Kg	0,6	2,0	1	N.D

CROMATOGRAMAS



Provedor Externo*

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Rádio - 226*	Bq/kg	1,22	5,9	---	49,87
Rádio - 228*	Bq/kg	1,18	5,14	---	<5,14

O(s) ensaio(s) de Rádio - 226*, Rádio - 228* realizado(s) no provedor GLP - CRL 1266.

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate)	%	TPH - FP (mg/Kg)	70	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (mg/Kg)	107	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (mg/Kg)	107	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640787	%	102	70 - 130	10736/2021
Fluoreno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Fenantreno	1640787	%	109	70 - 130	10736/2021
Antraceno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Pireno	1640787	%	99	70 - 130	10736/2021
Criseno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640787	%	111	70 - 130	10736/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Acenaftileno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Acenafteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(a)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Criseno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fenantreno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fluoreno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Naftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640786	%	111	10736/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL) (S)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Naftaleno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Fluoreno	1640790	%	100	70 - 130	10737/2021
Fenantreno	1640790	%	102	70 - 130	10737/2021
Pireno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Criseno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640790	%	104	70 - 130	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640790	%	111	70 - 130	10737/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL) (S)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
2-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
1-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenaftileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenafteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021

C2 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzotiofeno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fenantreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Criseno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640789	%	107	10737/2021

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1644590	%	89	80 - 120	10924/2021
Berílio (Be)	1644590	%	91	80 - 120	10924/2021
Boro (B)	1644590	%	87	80 - 120	10924/2021
Sódio (Na)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Magnésio (Mg)	1644590	%	93	80 - 120	10924/2021
Alumínio (Al)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Fósforo (P)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Potássio (K)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Cálcio (Ca)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Titânio (Ti)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Vanádio (V)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021

Cromo (Cr)	1644590	%	117	80 - 120	10924/2021
Manganês (Mn)	1644590	%	114	80 - 120	10924/2021
Ferro (Fe)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Cobalto(Co)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Níquel (Ni)	1644590	%	115	80 - 120	10924/2021
Cobre (Cu)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Zinco (Zn)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Arsênio (AS)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Selênio (Se)	1644590	%	95	80 - 120	10924/2021
Estrôncio (Sr)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Molibdênio (Mo)	1644590	%	105	80 - 120	10924/2021
Prata (Ag)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Cádmio (Cd)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Estanho (Sn)	1644590	%	86	80 - 120	10924/2021
Antimônio (Sb)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Bário (Ba)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Silício (Si)	1644590	%	96	80 - 120	10924/2021
Tálio (Tl)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Chumbo (Pb)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Urânio (U)	1644590	%	98	80 - 120	10924/2021
Enxofre (S)	1644590	%	110	80 - 120	10924/2021

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Concentração do Branco da Digestão	1647045	mg/L	N.D	---	11134/2021
LCS	1647045	%	101,0	80 - 120	11134/2021

LCS - TPH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640784	%	97	70 - 130	10735/2021

Branco do Método - TPH (S)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica	
TPH Total	1640785	mg/kg	N.D.	10735/2021	
o-Terfenil (Surrogate)	1640785	%	70	10735/2021	

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100722/2021-1.2

PÁGINA 8 de 10

NMP = Número Mais Provável
NO = Não Objetável
PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
PCB = Polychlorinated Biphenyls
POC = Pesticidas Organoclorados
POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 79876a4b3142b42e51a0b7433c6f1ce3
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22777/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

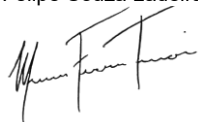
Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.
Matéria Orgânica do Solo: EMBRAPA Manual de métodos de análises de solo:2017
Mercúrio: USEPA 3050B - Acid Digestion of Sediments, Sludgs, and Soils e SMEWW 3112B - Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8

Nitrogênio Total: EMBRAPA, Manual de Análise de Água, Solo Fértil, 2ª Edição - 1997
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Rádio (Z=226): EPA Method 903.0 1980PT-5.30-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Rádio (Z=228): EPA Method 904.0 1980PT-5.31-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Semi-voláteis: EPA 3550 C / EPA 8270 E
TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

Este relatório de ensaio substitui o N° 100722/2021.1-1

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Richard Secioso, Thiago Dutra, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues, Edson Felipe Souza Ladeira, Lucas Santos Manzieri
Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100722/2021-1.2
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #9_R1	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710926
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 10/09/2021 14:48
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): -40
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Percentual de Massa Sólida	%	1	1	---	44,72
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,3	---	3,67
Nitrogênio Total	mg/Kg	1,5	5	---	374,5
Carbonatos	%	0,10	0,30	---	29,30
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,01
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,17
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	4,81
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	5,91
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	18,22
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	24,79
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	35,54
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	7,07
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,42
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	100,1225
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	100,0646
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,94
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	10,90

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	85,62
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	3,42
Matéria Orgânica Total	%	0,1	0,3	1	6,32

Metais
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	298
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	5,92
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,22
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	6,02
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	20,9
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	13,13
Mercurio Total	mg/Kg	0,006	0,02	---	N.D
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	8,6
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	17
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	4585,0
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	39,92
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	475,3
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	9329,4
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	20,66

Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
2-Metilnaftaleno	mg/kg	0,0027	0,009	1	N.D
Acenaftileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Acenafteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Criseno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fenantreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D

PÁGINA 2 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

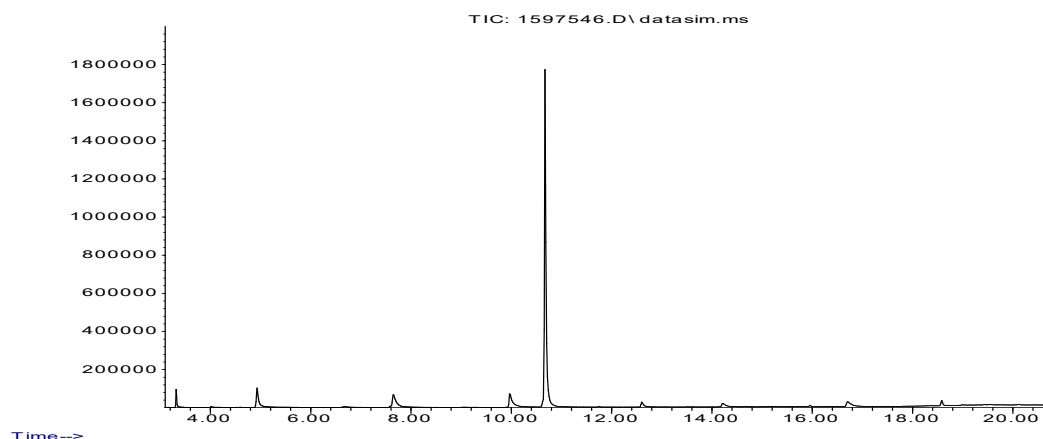
FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Indeno[1,2,3-cd]pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Naftaleno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(e)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Somatório de PAH	mg/kg	0,00015	0,0005	---	N.D

CROMATOGRAMAS

Abundance



PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
1-Metilnaftaleno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C4 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Dibenzotiofeno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C4 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Pirenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Pirenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Crisenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

PÁGINA 3 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

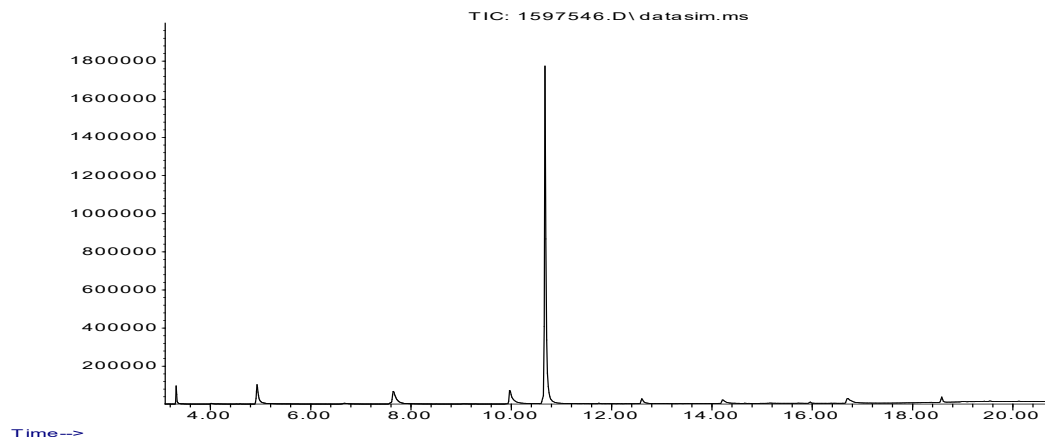
FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

C2 Crisenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Perileno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

CROMATOGRAMAS

Abundance



TPH Finger Print

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
n-C8	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C9	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C10	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C11	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C12	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C13	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C14	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C15	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C16	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C17	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Pristano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C18	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Fitano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C19	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C20	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C21	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C22	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C23	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C24	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C25	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C26	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D

PÁGINA 4 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

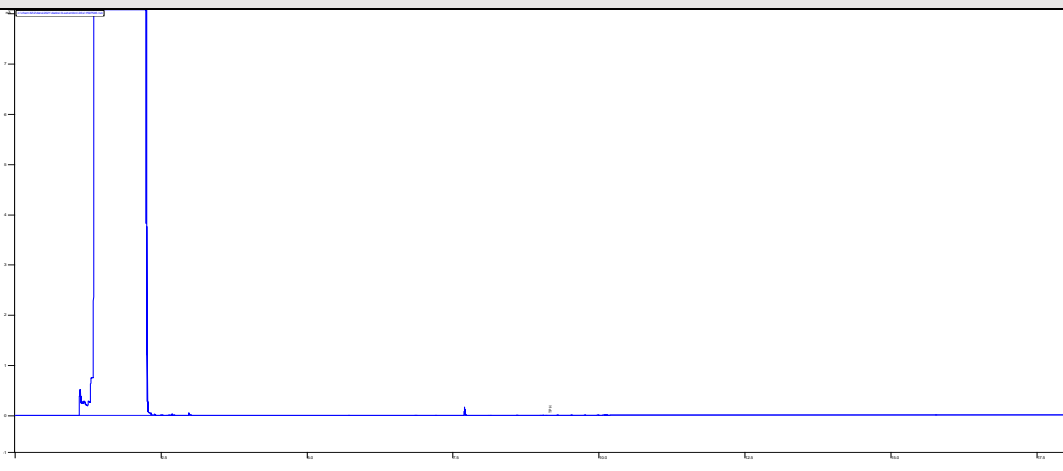
FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

n-C27	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C28	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C29	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C30	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C31	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C32	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C33	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C34	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C35	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C36	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C37	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C38	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C39	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C40	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-Alcanos	mg/Kg	0,03	0,1	---	N.D
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
TPH Total	mg/Kg	0,6	2,0	1	N.D

CROMATOGRAMAS



Provedor Externo*

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Rádio - 226*	Bq/kg	1,22	5,9	---	49,87
Rádio - 228*	Bq/kg	1,18	5,14	---	<5,14

O(s) ensaio(s) de Rádio - 226*, Rádio - 228* realizado(s) no provedor GLP - CRL 1266.

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
------------	---------	--------	------------	--------------------------------

PÁGINA 5 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

o-Terfenil (Surrogate)	%	TPH - FP (mg/Kg)	70	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (mg/Kg)	107	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (mg/Kg)	107	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - TPH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640784	%	97	70 - 130	10735/2021

Branco do Método - TPH (S)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640785	mg/kg	N.D.	10735/2021
o-Terfenil (Surrogate)	1640785	%	70	10735/2021

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640787	%	102	70 - 130	10736/2021
Fluoreno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Fenantreno	1640787	%	109	70 - 130	10736/2021
Antraceno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Pireno	1640787	%	99	70 - 130	10736/2021
Criseno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640787	%	111	70 - 130	10736/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Acenaftileno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Acenafteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(a)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Criseno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fenantreno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fluoreno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Naftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640786	%	111	10736/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL) (S)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Naftaleno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Fluoreno	1640790	%	100	70 - 130	10737/2021
Fenantreno	1640790	%	102	70 - 130	10737/2021
Pireno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Criseno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640790	%	104	70 - 130	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640790	%	111	70 - 130	10737/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL) (S)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
2-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
1-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenaftileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenafteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzotiofeno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fenantreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021

C1 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Criseno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640789	%	107	10737/2021

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1644590	%	89	80 - 120	10924/2021
Berílio (Be)	1644590	%	91	80 - 120	10924/2021
Boro (B)	1644590	%	87	80 - 120	10924/2021
Sódio (Na)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Magnésio (Mg)	1644590	%	93	80 - 120	10924/2021
Alumínio (Al)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Fósforo (P)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Potássio (K)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Cálcio (Ca)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Titânio (Ti)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Vanádio (V)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Cromo (Cr)	1644590	%	117	80 - 120	10924/2021
Manganês (Mn)	1644590	%	114	80 - 120	10924/2021
Ferro (Fe)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Cobalto(Co)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Níquel (Ni)	1644590	%	115	80 - 120	10924/2021
Cobre (Cu)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Zinco (Zn)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Arsênio (AS)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Selênio (Se)	1644590	%	95	80 - 120	10924/2021
Estrôncio (Sr)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Molibdênio (Mo)	1644590	%	105	80 - 120	10924/2021
Prata (Ag)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Cádmio (Cd)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Estanho (Sn)	1644590	%	86	80 - 120	10924/2021
Antimônio (Sb)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Bário (Ba)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Silício (Si)	1644590	%	96	80 - 120	10924/2021
Tálio (Tl)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Chumbo (Pb)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Urânio (U)	1644590	%	98	80 - 120	10924/2021
Enxofre (S)	1644590	%	110	80 - 120	10924/2021

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Concentração do Branco da Digestão	1647045	mg/L	N.D	---	11134/2021
LCS	1647045	%	101,0	80 - 120	11134/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Cip(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 79876a4b3142b42e51a0b7433c6f1ce3
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22777/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

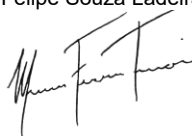

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.
Matéria Orgânica do Solo: EMBRAPA Manual de métodos de análises de solo:2017
Mercúrio: USEPA 3050B - Acid Digestion of Sediments, Sludgs, and Soils e SMEWW 3112B - Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Nitrogênio Total: EMBRAPA, Manual de Análise de Água, Solo Fértil, 2ª Edição - 1997
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Rádio (Z=226): EPA Method 903.0 1980PT-5.30-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Rádio (Z=228): EPA Method 904.0 1980PT-5.31-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Semi-voláteis: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283
TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

Este relatório de ensaio substitui o N° 100722/2021.1-1

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por:	Soane de Sá Rodrigues	
Relatório revisado por:	Mariana Ribeiro, Richard Secioso, Thiago Dutra, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues, Edson Felipe Souza Ladeira, Lucas Santos Manzieri	
Responsável técnico:	 Marcus Ferreira Tenório Gerente Técnico CRQ-RJ N° 03155601	 Ronaldo Leão Guimarães Gerente Técnico CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100722/2021-1.2

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1710926	Identificação da Amostra: #9_R1

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA		PRAZO		PROPOSTA Nº	
				<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/21	
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)			
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700 Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-180				Cliente: CNPJ: Endereço: TEL: Cidade: UF: CEP:			
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO			
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700				ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL Responsável: Patricia Alpino Email: patricia.alpino@oceanapact.com			
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:				PARÂMETROS REQUERIDOS:			
() Coleta Oceanus Chuvia nas últimas 24h? () JS () JV (X) Coleta Contratante Temperatura Ambiente: () Outros: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta Nome: Total de Horas: Intervalo:				MATRIZ: 1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo			
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO			
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco
	14	# 5_R2 1597649	10	SEDIMENTO	12/09/2021	08:30	10
	15	# 5_R3 1597548	10	SEDIMENTO		11:22	10
	16	# 12_R1 1597558	10	SEDIMENTO	08/09/2021	02:10	10
	17	# 12_R2 1597559	10	SEDIMENTO		04:58	10
	18	# 12_R3 1597654	10	SEDIMENTO		07:48	10
	19	# 7_R1 1597550	10	SEDIMENTO	11/09/2021	18:45	10
	20	# 7_R2 1597549	10	SEDIMENTO		22:39	10
	21	# 7_R3 1597547	10	SEDIMENTO		01:35	10
	22	# 13_R1 1597650	10	SEDIMENTO	08/09/2021	12:41	10
	23	# 13_R2 1597653	10	SEDIMENTO		15:45	10
	24	# 13_R3 1597571	10	SEDIMENTO		23:59	10
	25	# 9_R1 1597546	10	SEDIMENTO	10/09/2021	14:48	10
	26	# 9_R2 1597545	10	SEDIMENTO		17:38	10
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAS SOLICITADAS			
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção: 4°C+2°C)				METAS TOTAIS: Ag, Al, As, B, Ba, Be, Bi, Br, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Pd, Pt, Rh, Sb, Se, Sn, Ti, Tl, V, Zn, P (não metal), CETESB (15), Outros METAS DISSOLVIDOS: Ag, Al, As, B, Ba, Be, Bi, Br, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Pd, Pt, Rh, Sb, Se, Sn, Ti, Tl, V, Zn, P (não metal), CETESB (15), Outros			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				OBSERVAÇÕES:			
Entregue por: Data: Hora: Recebido por: Data: Hora:				*Os frascos de vidro enviado para as coletas estavam com resto de sedimento na tampa, por essa razão afim de evitar contaminação, foi solicitado que colocassemos papel alumínio na boca dos frascos para que a amostra não fivesse contato com a tampa. **As análises de metais inicialmente seriam coletadas em frascos de vidro, porém com a necessidade de colocarmos papel alumínio na boca dos frascos, o parâmetro deverá ser retirado de um dos zips do parâmetro de hopanos e esteranos. Com isso 1 frasco de vidro estará indo como sedimento extra para caso necessitem.			
Entregue por: Data: Hora: Recebido por: Data: Hora:				CONFÉRENCIA Confirmando por (nome por extenso): Carlos Eduardo			

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 13 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100721/2021 - A - 1.2
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #9_R2	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710925
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 10/09/2021 17:36
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): -40
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Percentual de Massa Sólida	%	1	1	---	38,86
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,3	---	3,23
Nitrogênio Total	mg/Kg	1,5	5	---	522,6
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,02
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,23
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,29
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,67
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	17,44
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	12,28
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	15,10
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	17,91
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	34,89
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	100,6734
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	100,5067
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,83
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	2,21
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	62,73

Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	34,89
Matéria Orgânica Total	%	0,1	0,3	1	5,56

Metais
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	323
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	6,32
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,16
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	7,23
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	21,1
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	13,75
Mercúrio Total	mg/Kg	0,006	0,02	---	N.D
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	9,0
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	20
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	5018,0
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	62,49
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	535,9
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	9946,8
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	21,67

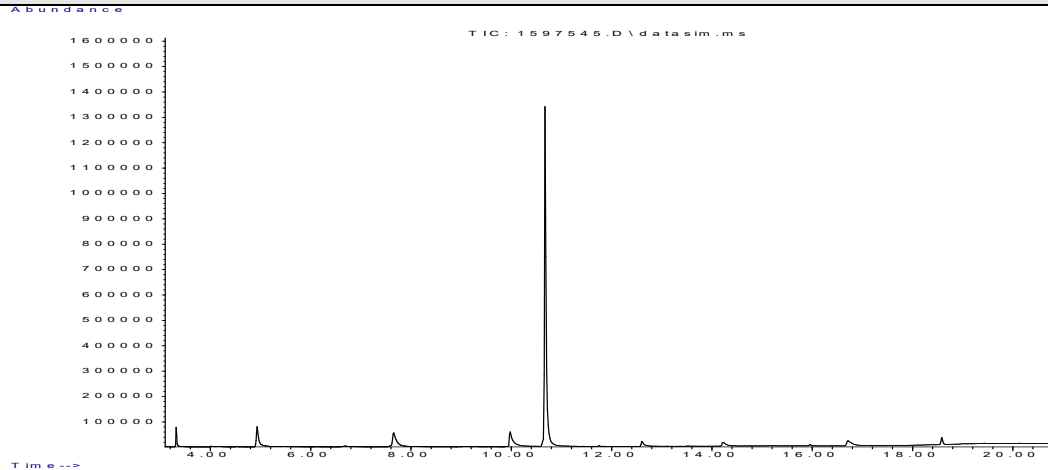
Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
2-Metilnaftaleno	mg/kg	0,0027	0,009	1	N.D
Acenaftileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Acenafteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Criseño	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fenantreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Indeno[1,2,3-cd]pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Naftaleno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D

Somatório de PAH	mg/kg	0,00015	0,0005	---	N.D
------------------	-------	---------	--------	-----	-----

CROMATOGRAMAS

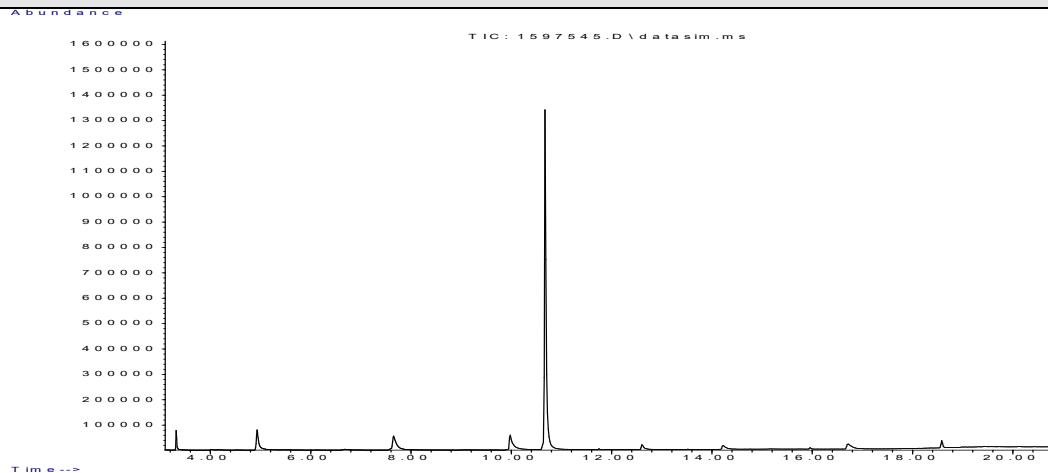


PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
1-Metilnaftaleno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Perileno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

CROMATOGRAMAS



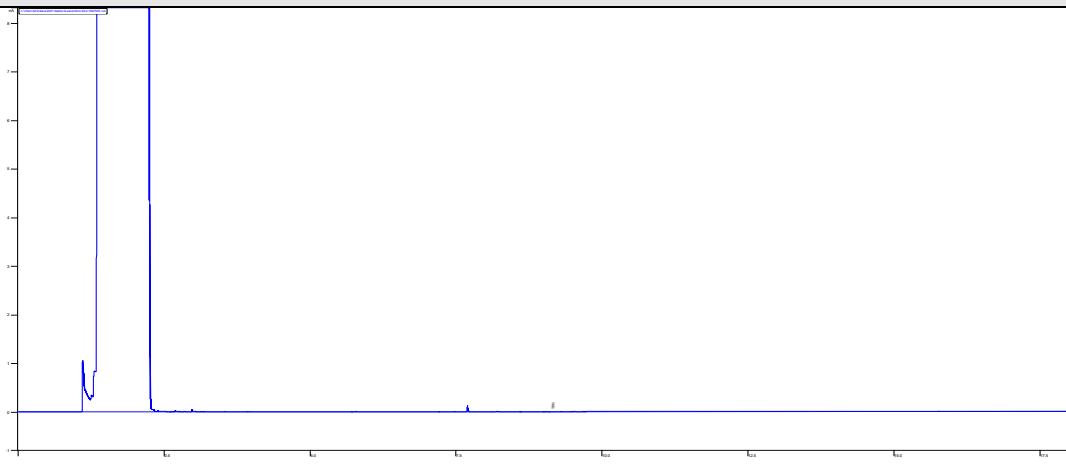
TPH Finger Print

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
n-C8	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C9	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C10	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C11	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D

n-C12	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C13	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C14	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C15	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C16	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C17	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Pristano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C18	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Fitano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C19	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C20	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C21	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C22	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C23	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C24	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C25	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C26	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C27	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C28	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C29	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C30	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C31	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C32	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C33	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C34	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C35	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C36	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C37	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C38	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C39	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C40	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-Alcanos	mg/Kg	0,03	0,1	---	N.D
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
TPH Total	mg/Kg	0,6	2,0	1	N.D

CROMATOGRAMAS



Provedor Externo*

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Rádio - 226*	Bq/kg	1,22	5,9	---	64,82
Rádio - 228*	Bq/kg	1,18	5,14	---	61,63

O(s) ensaio(s) de Rádio - 226*, Rádio - 228* realizado(s) no provedor GLP - CRL 1266.

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate)	%	TPH - FP (mg/Kg)	105	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (mg/Kg)	86	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (mg/Kg)	86	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640787	%	102	70 - 130	10736/2021
Fluoreno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Fenantreno	1640787	%	109	70 - 130	10736/2021
Antraceno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Pireno	1640787	%	99	70 - 130	10736/2021
Criseno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640787	%	111	70 - 130	10736/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Acenaftileno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Acenafteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(a)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Criseno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fenantreno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fluoreno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Naftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640786	%	111	10736/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL) (S)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Naftaleno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Fluoreno	1640790	%	100	70 - 130	10737/2021
Fenantreno	1640790	%	102	70 - 130	10737/2021
Pireno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Criseno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640790	%	104	70 - 130	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640790	%	111	70 - 130	10737/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL) (S)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
2-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
1-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenaftileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenafteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021

C2 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzotiofeno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fenantreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Criseno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640789	%	107	10737/2021

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1644590	%	89	80 - 120	10924/2021
Berílio (Be)	1644590	%	91	80 - 120	10924/2021
Boro (B)	1644590	%	87	80 - 120	10924/2021
Sódio (Na)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Magnésio (Mg)	1644590	%	93	80 - 120	10924/2021
Alumínio (Al)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Fósforo (P)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Potássio (K)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Cálcio (Ca)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Titânio (Ti)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Vanádio (V)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021

Cromo (Cr)	1644590	%	117	80 - 120	10924/2021
Manganês (Mn)	1644590	%	114	80 - 120	10924/2021
Ferro (Fe)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Cobalto(Co)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Níquel (Ni)	1644590	%	115	80 - 120	10924/2021
Cobre (Cu)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Zinco (Zn)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Arsênio (AS)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Selênio (Se)	1644590	%	95	80 - 120	10924/2021
Estrôncio (Sr)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Molibdênio (Mo)	1644590	%	105	80 - 120	10924/2021
Prata (Ag)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Cádmio (Cd)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Estanho (Sn)	1644590	%	86	80 - 120	10924/2021
Antimônio (Sb)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Bário (Ba)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Silício (Si)	1644590	%	96	80 - 120	10924/2021
Tálio (Tl)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Chumbo (Pb)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Urânio (U)	1644590	%	98	80 - 120	10924/2021
Enxofre (S)	1644590	%	110	80 - 120	10924/2021

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Concentração do Branco da Digestão	1647045	mg/L	N.D	---	11134/2021
LCS	1647045	%	101,0	80 - 120	11134/2021

LCS - TPH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640784	%	97	70 - 130	10735/2021

Branco do Método - TPH (S)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica	
TPH Total	1640785	mg/kg	N.D.	10735/2021	
o-Terfenil (Surrogate)	1640785	%	70	10735/2021	

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100721/2021-1.2

PÁGINA 8 de 10

NMP = Número Mais Provável
NO = Não Objetável
PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
PCB = Polychlorinated Biphenyls
POC = Pesticidas Organoclorados
POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: b966f2b8182219807eb822cd391a6c4a
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22777/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.
Matéria Orgânica do Solo: EMBRAPA Manual de métodos de análises de solo:2017
Mercúrio: USEPA 3050B - Acid Digestion of Sediments, Sludgs, and Soils e SMEWW 3112B - Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8

Nitrogênio Total: EMBRAPA, Manual de Análise de Água, Solo Fértil, 2ª Edição - 1997
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Rádio (Z=226): EPA Method 903.0 1980PT-5.30-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Rádio (Z=228): EPA Method 904.0 1980PT-5.31-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Semi-voláteis: EPA 3550 C / EPA 8270 E
TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

Este relatório de ensaio substitui o N° 100721/2021.1-1

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por:	Soane de Sá Rodrigues	
Relatório revisado por:	Mariana Ribeiro, Thiago Dutra, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues, Edson Felipe Souza Ladeira, Lucas Santos Manzieri	
Responsável técnico:	 Marcus Ferreira Tenório Gerente Técnico CRQ-RJ N° 03155601	 Ronaldo Leão Guimarães Gerente Técnico CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100721/2021-1.2
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #9_R2	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710925
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 10/09/2021 17:36
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): -40
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Percentual de Massa Sólida	%	1	1	---	38,86
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,3	---	3,23
Nitrogênio Total	mg/Kg	1,5	5	---	522,6
Carbonatos	%	0,10	0,30	---	34,34
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,02
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,23
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,29
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,67
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	17,44
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	12,28
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	15,10
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	17,91
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	34,89
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	100,6734
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	100,5067
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,83
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	2,21

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	62,73
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	34,89
Matéria Orgânica Total	%	0,1	0,3	1	5,56

Metais
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	323
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	6,32
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,16
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	7,23
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	21,1
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	13,75
Mercurio Total	mg/Kg	0,006	0,02	---	N.D
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	9,0
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	20
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	5018,0
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	62,49
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	535,9
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	9946,8
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	21,67

Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
2-Metilnaftaleno	mg/kg	0,0027	0,009	1	N.D
Acenaftileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Acenafteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Criseno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fenantreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

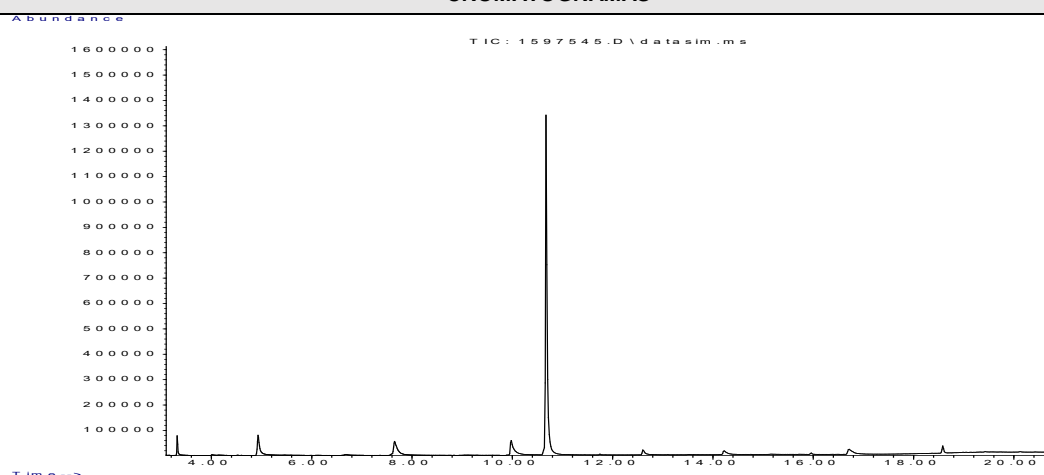
MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Indeno[1,2,3-cd]pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Naftaleno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(e)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Somatório de PAH	mg/kg	0,00015	0,0005	---	N.D

CROMATOGRAMAS



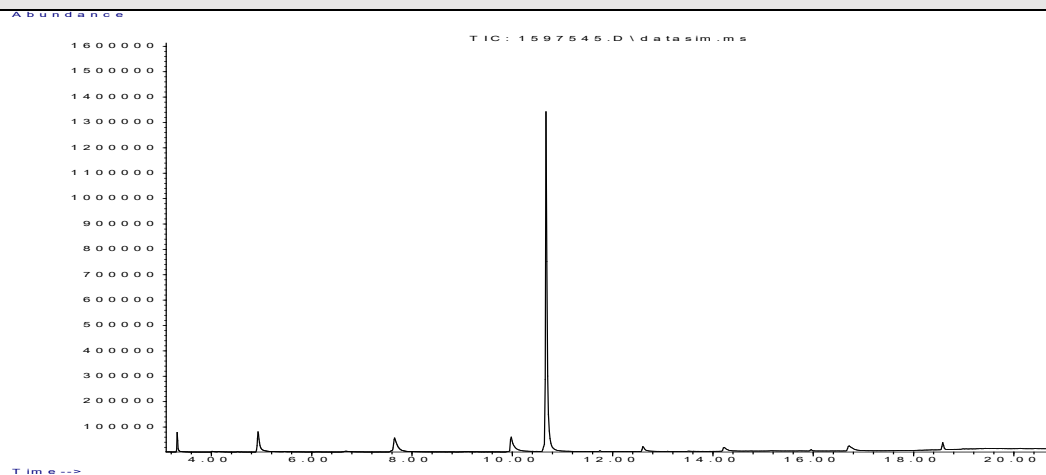
PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
1-Metilnaftaleno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C4 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Dibenzotiofeno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C4 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Pirenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Pirenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Crisenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

C2 Crisenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Perileno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

CROMATOGRAMAS

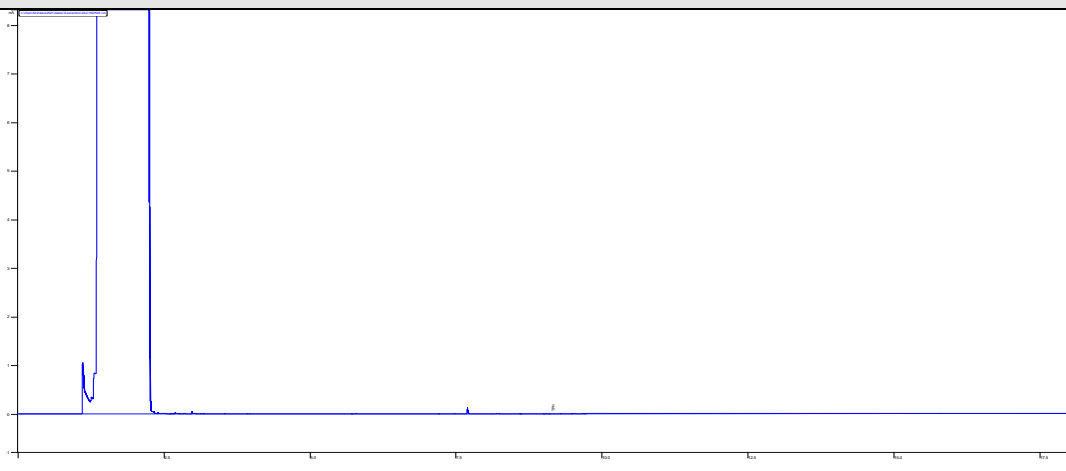


TPH Finger Print
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
n-C8	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C9	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C10	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C11	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C12	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C13	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C14	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C15	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C16	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C17	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Pristano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C18	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Fitano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C19	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C20	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C21	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C22	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C23	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C24	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C25	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C26	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D

n-C27	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C28	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C29	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C30	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C31	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C32	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C33	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C34	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C35	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C36	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C37	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C38	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C39	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C40	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-Alcanos	mg/Kg	0,03	0,1	---	N.D
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
TPH Total	mg/Kg	0,6	2,0	1	N.D

CROMATOGRAMAS



Provedor Externo*

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Rádio - 226*	Bq/kg	1,22	5,9	---	64,82
Rádio - 228*	Bq/kg	1,18	5,14	---	61,63

O(s) ensaio(s) de Rádio - 226*, Rádio - 228* realizado(s) no provedor GLP - CRL 1266.

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
------------	---------	--------	------------	--------------------------------

PÁGINA 5 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

o-Terfenil (Surrogate)	%	TPH - FP (mg/Kg)	105	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (mg/Kg)	86	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (mg/Kg)	86	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - TPH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640784	%	97	70 - 130	10735/2021

Branco do Método - TPH (S)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640785	mg/kg	N.D.	10735/2021
o-Terfenil (Surrogate)	1640785	%	70	10735/2021

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640787	%	102	70 - 130	10736/2021
Fluoreno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Fenantreno	1640787	%	109	70 - 130	10736/2021
Antraceno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Pireno	1640787	%	99	70 - 130	10736/2021
Criseno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640787	%	111	70 - 130	10736/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Acenaftileno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Acenafteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(a)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Criseno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fenantreno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fluoreno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Naftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640786	%	111	10736/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL) (S)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Naftaleno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Fluoreno	1640790	%	100	70 - 130	10737/2021
Fenantreno	1640790	%	102	70 - 130	10737/2021
Pireno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Criseno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640790	%	104	70 - 130	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640790	%	111	70 - 130	10737/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL) (S)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
2-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
1-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenaftileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenafteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzotiofeno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fenantreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021

C1 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Criseno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640789	%	107	10737/2021

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1644590	%	89	80 - 120	10924/2021
Berílio (Be)	1644590	%	91	80 - 120	10924/2021
Boro (B)	1644590	%	87	80 - 120	10924/2021
Sódio (Na)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Magnésio (Mg)	1644590	%	93	80 - 120	10924/2021
Alumínio (Al)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Fósforo (P)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Potássio (K)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Cálcio (Ca)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Titânio (Ti)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Vanádio (V)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Cromo (Cr)	1644590	%	117	80 - 120	10924/2021
Manganês (Mn)	1644590	%	114	80 - 120	10924/2021
Ferro (Fe)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Cobalto(Co)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Níquel (Ni)	1644590	%	115	80 - 120	10924/2021
Cobre (Cu)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Zinco (Zn)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Arsênio (AS)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Selênio (Se)	1644590	%	95	80 - 120	10924/2021
Estrôncio (Sr)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Molibdênio (Mo)	1644590	%	105	80 - 120	10924/2021
Prata (Ag)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Cádmio (Cd)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Estanho (Sn)	1644590	%	86	80 - 120	10924/2021
Antimônio (Sb)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Bário (Ba)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Silício (Si)	1644590	%	96	80 - 120	10924/2021
Tálio (Tl)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Chumbo (Pb)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Urânio (U)	1644590	%	98	80 - 120	10924/2021
Enxofre (S)	1644590	%	110	80 - 120	10924/2021

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Concentração do Branco da Digestão	1647045	mg/L	N.D	---	11134/2021
LCS	1647045	%	101,0	80 - 120	11134/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Cip(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: b966f2b8182219807eb822cd391a6c4a
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22777/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.
Matéria Orgânica do Solo: EMBRAPA Manual de métodos de análises de solo:2017
Mercúrio: USEPA 3050B - Acid Digestion of Sediments, Sludgs, and Soils e SMEWW 3112B - Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Nitrogênio Total: EMBRAPA, Manual de Análise de Água, Solo Fértil, 2ª Edição - 1997
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Rádio (Z=226): EPA Method 903.0 1980PT-5.30-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Rádio (Z=228): EPA Method 904.0 1980PT-5.31-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Semi-voláteis: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283
TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

Este relatório de ensaio substitui o N° 100721/2021.1-1

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por:	Soane de Sá Rodrigues	
Relatório revisado por:	Mariana Ribeiro, Thiago Dutra, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues, Edson Felipe Souza Ladeira, Lucas Santos Manzieri	
Responsável técnico:	 Marcus Ferreira Tenório Gerente Técnico CRQ-RJ N° 03155601	 Ronaldo Leão Guimarães Gerente Técnico CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100721/2021-1.2

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1710925	Identificação da Amostra: #9_R2

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA		PRAZO		PROPOSTA Nº	
				<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL		2864/21	
				Quantos Dias?			
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)			
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700 CEP: 20241-180		Cliente: Endereço: Cidade: UF:		CNPJ: TEL: CEP:	
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO			
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL Responsável: Patricia Alpino Email: patricia.alpino@oceanapact.com		FICHA DE COLETA ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:		MATRIZ:		PARÂMETROS REQUERIDOS:			
() Coleta Oceanus (X) Coleta Contratante () Outros: Nome: Total de Horas: Intervalo:		1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo		Matéria Orgânica Total (MOT) e Carbono Orgânico Total (COT) Nitrogênio Total e Fósforo Total Carbonatos (CaCO3) Granulometria Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos totais (HAPs) e 16 Hidrocarbonetos de Petróleo Sedimento Extra ** Hópanos, esteranos, Metais (Ag, Mn, Mo, Cu, Sn, Sb, Sh, Ti, Fe, Ni, V, Zn) e Metais (Hg),** Radionuclídeos (Ra226 e Ra228)			
INFORMAÇÕES DO LOGIN		INFORMAÇÕES DE CAMPO					
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco
	14	# 5_R2 1597649	10	SEDIMENTO	12/09/2021	08:30	10
	15	# 5_R3 1597548	10	SEDIMENTO	12/09/2021	11:22	10
	16	# 12_R1 1597558	10	SEDIMENTO	08/09/2021	02:10	10
	17	# 12_R2 1597559	10	SEDIMENTO		04:58	10
	18	# 12_R3 1597654	10	SEDIMENTO		07:48	10
	19	# 7_R1 1597550	10	SEDIMENTO	11/09/2021	18:45	10
	20	# 7_R2 1597549	10	SEDIMENTO		22:39	10
	21	# 7_R3 1597547	10	SEDIMENTO		01:35	10
	22	# 13_R1 1597652	10	SEDIMENTO	08/09/2021	12:41	10
	23	# 13_R2 1597653	10	SEDIMENTO		15:45	10
	24	# 13_R3 1597571	10	SEDIMENTO		23:59	10
	25	# 9_R1 1597546	10	SEDIMENTO	10/09/2021	14:48	10
	26	# 9_R2 1597545	10	SEDIMENTO		17:38	10
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:		METAIS SOLICITADOS		OBSERVAÇÕES:			
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.		METALS TOTAIS Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba		METALS DISSOLVIDOS Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co			
A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.		Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Ni		*Os frascos de vidro enviado para as coletas estavam com resto de sedimento na tampa, por essa razão afim de evitar contaminação, foi solicitado que colocassemos papel alumínio na boca dos frascos para que a amostra não fivesse contato com a tampa.			
As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.		Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na		**As análises de metais inicialmente seriam coletadas em frascos de vidro, porém com a necessidade de colocarmos papel alumínio na boca dos frascos, o parâmetro deverá ser retirado de um dos zips do parâmetro de hópanos e esteranos. Com isso 1 frasco de vidro estará indo como sedimento extra para caso necessitem.			
Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A.		P <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb		CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA CNPJ: 28.383.198 / 0001-59 TEL: 3293-7000			
Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A.		Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V		USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS			
Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.		Z <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Z <input type="checkbox"/> P (não metal)		Recebido por: Carlos Eduardo			
Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção: 4°C+2°C)		CETESB (15) <input type="checkbox"/> Outros		CONFÉRENCIA Carimbo			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE							
Entregue por:	Data	Hora	Recebido por:	Data	Hora		

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO

GARCIA:055065187

06

Assinado de forma digital por

PATRICIA ALPINO

GARCIA:05506518706

Dados: 2021.12.14 16:05:04

-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil

Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700

oceanpact.com

PÁGINA 13 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100733/2021 - A - 1.2
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #9_R3	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710973
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 10/09/2021 20:33
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): -40
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Percentual de Massa Sólida	%	1	1	---	37,03
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,3	---	2,15
Nitrogênio Total	mg/Kg	1,5	5	---	498,7
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,03
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,15
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,45
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,68
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	18,17
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	21,66
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	38,12
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	8,33
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	8,33
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	100,6489
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	100,5716
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,92
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	5,31
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	86,28

Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	8,33
Matéria Orgânica Total	%	0,1	0,3	1	3,71

Metais
Início dos Ensaio: 16/09/2021

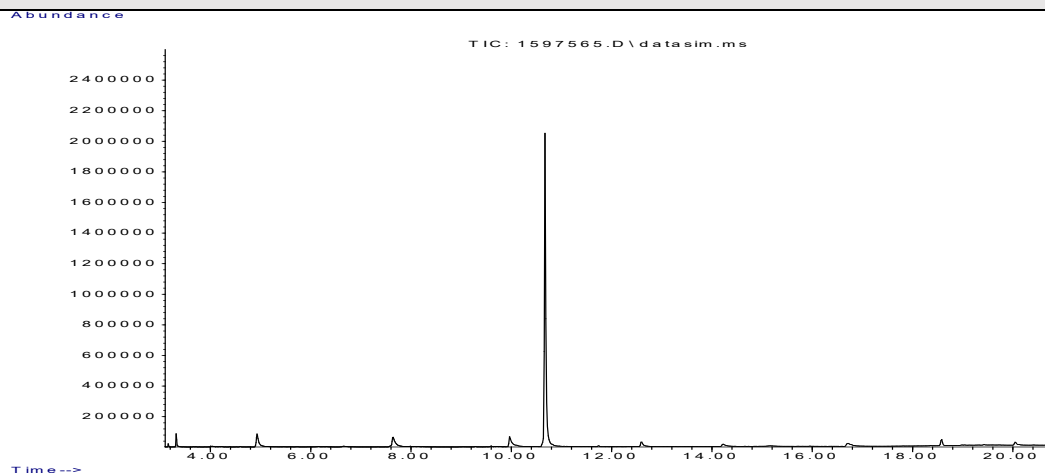
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	266
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	6,49
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,12
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	12,85
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	16,9
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	9,87
Mercúrio Total	mg/Kg	0,006	0,02	---	N.D
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	8,5
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	16
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	3509,7
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	63,28
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	941,6
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	7712,3
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	20,84

Orgânicos

PAH					
Início dos Ensaio: 16/09/2021					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
2-Metilnaftaleno	mg/kg	0,0027	0,009	1	N.D
Acenaftileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Acenafteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Criseno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fenantreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Indeno[1,2,3-cd]pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Naftaleno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D

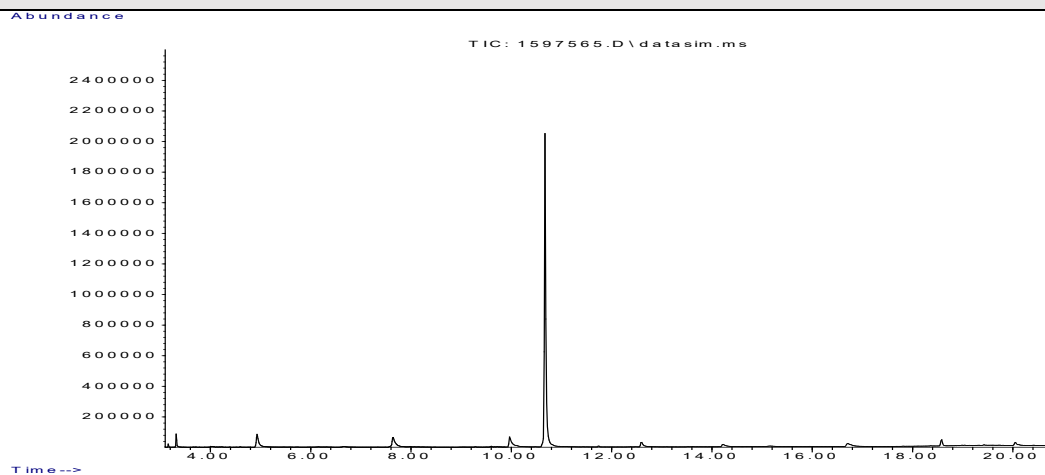
Somatório de PAH	mg/kg	0,00015	0,0005	---	N.D
------------------	-------	---------	--------	-----	-----

CROMATOGRAMAS



PAH Alquilado (ALKYL)					
Início dos Ensaios: 16/09/2021					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
1-Metilnaftaleno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Perileno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

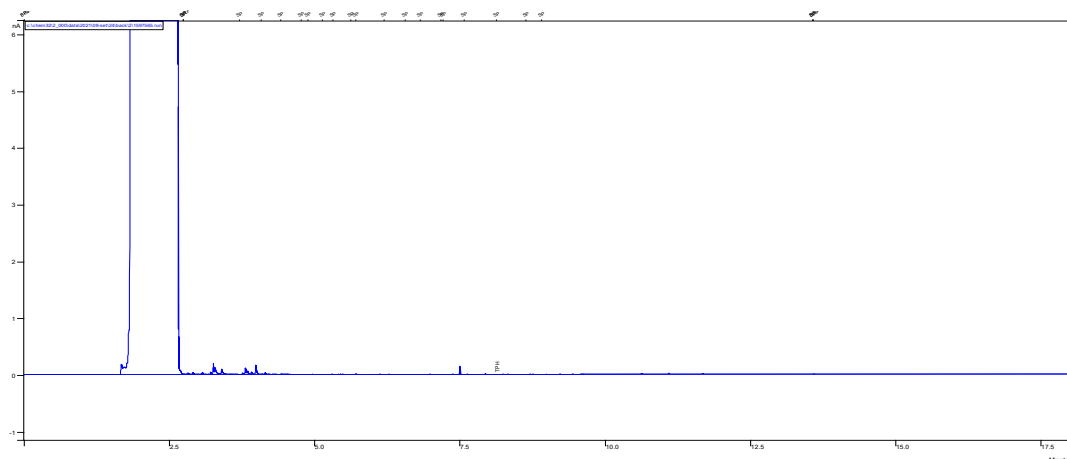
CROMATOGRAMAS



TPH Finger Print					
Início dos Ensaios: 16/09/2021					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
n-C8	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C9	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C10	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C11	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D

n-C12	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C13	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C14	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C15	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C16	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C17	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Pristano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C18	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Fitano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C19	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C20	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C21	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C22	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C23	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C24	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C25	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C26	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C27	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C28	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C29	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C30	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C31	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C32	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C33	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C34	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C35	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C36	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C37	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C38	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C39	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C40	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-Alcanos	mg/Kg	0,03	0,1	---	N.D
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	mg/Kg	0,6	2,0	---	11,4
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	mg/Kg	0,6	2,0	---	10,3
TPH Total	mg/Kg	0,6	2,0	1	21,7

CROMATOGRAMAS



Provedor Externo*

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Rádio - 226*	Bq/kg	1,22	5,9	---	39,27
Rádio - 228*	Bq/kg	1,18	5,14	---	<5,14

O(s) ensaio(s) de Rádio - 226*, Rádio - 228* realizado(s) no provedor GLP - CRL 1266.

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate)	%	TPH - FP (mg/Kg)	96	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (mg/Kg)	81	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (mg/Kg)	81	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640787	%	102	70 - 130	10736/2021
Fluoreno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Fenantreno	1640787	%	109	70 - 130	10736/2021
Antraceno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Pireno	1640787	%	99	70 - 130	10736/2021
Criseno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640787	%	111	70 - 130	10736/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Acenaftileno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Acenafteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(a)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Criseno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fenantreno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fluoreno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Naftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640786	%	111	10736/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL) (S)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Naftaleno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Fluoreno	1640790	%	100	70 - 130	10737/2021
Fenantreno	1640790	%	102	70 - 130	10737/2021
Pireno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Criseno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640790	%	104	70 - 130	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640790	%	111	70 - 130	10737/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL) (S)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
2-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
1-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenaftileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenafteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021

C2 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzotiofeno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fenantreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Criseno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640789	%	107	10737/2021

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1644590	%	89	80 - 120	10924/2021
Berílio (Be)	1644590	%	91	80 - 120	10924/2021
Boro (B)	1644590	%	87	80 - 120	10924/2021
Sódio (Na)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Magnésio (Mg)	1644590	%	93	80 - 120	10924/2021
Alumínio (Al)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Fósforo (P)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Potássio (K)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Cálcio (Ca)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Titânio (Ti)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Vanádio (V)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021

Cromo (Cr)	1644590	%	117	80 - 120	10924/2021
Manganês (Mn)	1644590	%	114	80 - 120	10924/2021
Ferro (Fe)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Cobalto(Co)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Níquel (Ni)	1644590	%	115	80 - 120	10924/2021
Cobre (Cu)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Zinco (Zn)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Arsênio (AS)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Selênio (Se)	1644590	%	95	80 - 120	10924/2021
Estrôncio (Sr)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Molibdênio (Mo)	1644590	%	105	80 - 120	10924/2021
Prata (Ag)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Cádmio (Cd)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Estanho (Sn)	1644590	%	86	80 - 120	10924/2021
Antimônio (Sb)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Bário (Ba)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Silício (Si)	1644590	%	96	80 - 120	10924/2021
Tálio (Tl)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Chumbo (Pb)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Urânio (U)	1644590	%	98	80 - 120	10924/2021
Enxofre (S)	1644590	%	110	80 - 120	10924/2021

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Concentração do Branco da Digestão	1647045	mg/L	N.D	---	11134/2021
LCS	1647045	%	101,0	80 - 120	11134/2021

LCS - TPH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640784	%	97	70 - 130	10735/2021

Branco do Método - TPH (S)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica	
TPH Total	1640785	mg/kg	N.D.	10735/2021	
o-Terfenil (Surrogate)	1640785	%	70	10735/2021	

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100733/2021-1.2

PÁGINA 8 de 10

NMP = Número Mais Provável
NO = Não Objetável
PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
PCB = Polychlorinated Biphenyls
POC = Pesticidas Organoclorados
POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: f3475966124a342afd6e1b7fdd225a1f

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22778/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica do Solo: EMBRAPA Manual de métodos de análises de solo:2017

Mercúrio: USEPA 3050B - Acid Digestion of Sediments, Sludgs, and Soils e SMEWW 3112B - Cold-Vapor Atomic

Absorption Spectrometric Method

Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8

Nitrogênio Total: EMBRAPA, Manual de Análise de Água, Solo Fértil, 2ª Edição - 1997
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Rádio (Z=226): EPA Method 903.0 1980PT-5.30-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Rádio (Z=228): EPA Method 904.0 1980PT-5.31-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Semi-voláteis: EPA 3550 C / EPA 8270 E
TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

Este relatório de ensaio substitui o N° 100733/2021.1-1

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por:	Soane de Sá Rodrigues	
Relatório revisado por:	Mariana Ribeiro, Thiago Dutra, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues, Edson Felipe Souza Ladeira, Lucas Santos Manzieri	
Responsável técnico:	 Marcus Ferreira Tenório Gerente Técnico CRQ-RJ N° 03155601	 Ronaldo Leão Guimarães Gerente Técnico CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100733/2021-1.2
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #9_R3	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710973
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 10/09/2021 20:33
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): -40
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Percentual de Massa Sólida	%	1	1	---	37,03
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,3	---	2,15
Nitrogênio Total	mg/Kg	1,5	5	---	498,7
Carbonatos	%	0,10	0,30	---	33,52
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,03
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,15
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,45
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,68
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	18,17
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	21,66
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	38,12
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	8,33
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	8,33
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	100,6489
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	100,5716
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,92
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	5,31

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	86,28
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	8,33
Matéria Orgânica Total	%	0,1	0,3	1	3,71

Metais
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	266
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	6,49
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,12
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	12,85
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	16,9
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	9,87
Mercúrio Total	mg/Kg	0,006	0,02	---	N.D
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	8,5
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	16
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	3509,7
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	63,28
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	941,6
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	7712,3
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	20,84

Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
2-Metilnaftaleno	mg/kg	0,0027	0,009	1	N.D
Acenaftileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Acenafteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Criseno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fenantreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

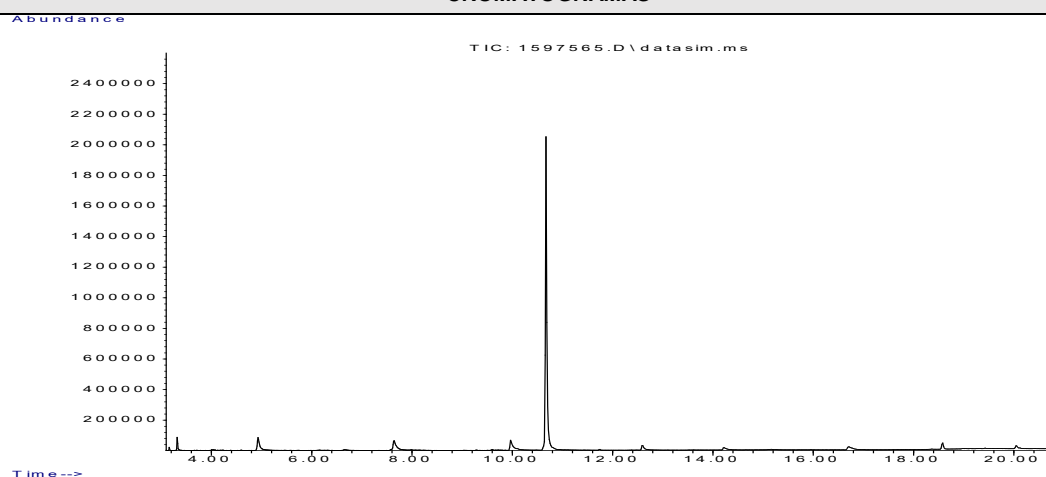
MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Indeno[1,2,3-cd]pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Naftaleno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(e)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Somatório de PAH	mg/kg	0,00015	0,0005	---	N.D

CROMATOGRAMAS



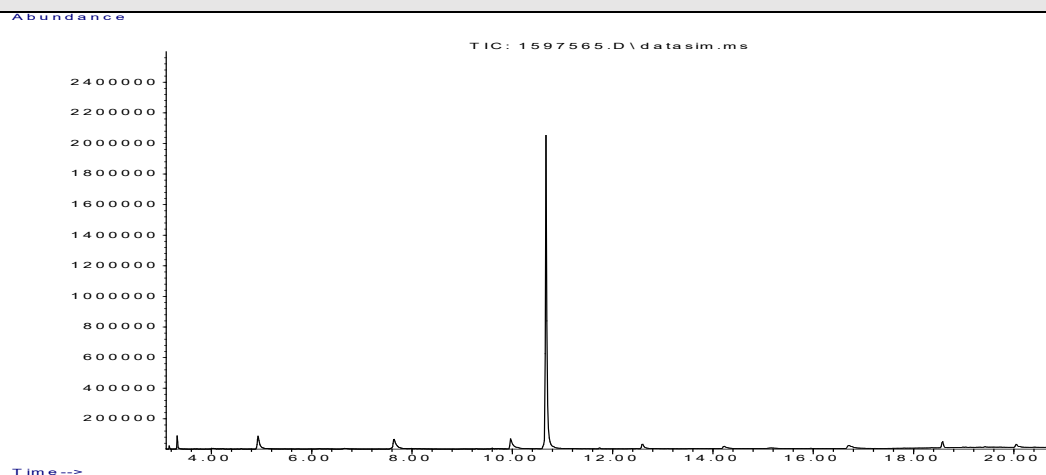
PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
1-Metilnaftaleno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C4 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Dibenzotiofeno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C4 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Pirenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Pirenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Crisenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

C2 Crisenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Perileno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

CROMATOGRAMAS



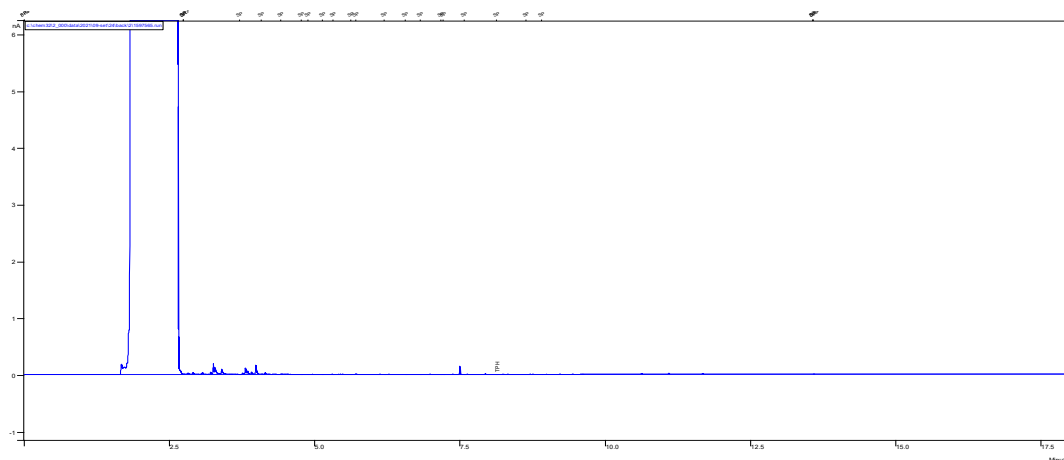
TPH Finger Print

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
n-C8	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C9	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C10	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C11	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C12	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C13	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C14	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C15	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C16	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C17	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Pristano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C18	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Fitano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C19	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C20	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C21	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C22	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C23	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C24	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C25	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C26	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D

n-C27	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C28	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C29	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C30	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C31	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C32	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C33	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C34	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C35	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C36	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C37	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C38	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C39	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C40	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-Alcanos	mg/Kg	0,03	0,1	---	N.D
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	mg/Kg	0,6	2,0	---	11,4
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	mg/Kg	0,6	2,0	---	10,3
TPH Total	mg/Kg	0,6	2,0	1	21,7

CROMATOGRAMAS



Provedor Externo*

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Rádio - 226*	Bq/kg	1,22	5,9	---	39,27
Rádio - 228*	Bq/kg	1,18	5,14	---	<5,14

O(s) ensaio(s) de Rádio - 226*, Rádio - 228* realizado(s) no provedor GLP - CRL 1266.

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
------------	---------	--------	------------	--------------------------------

PÁGINA 5 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

o-Terfenil (Surrogate)	%	TPH - FP (mg/Kg)	96	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (mg/Kg)	81	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (mg/Kg)	81	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - TPH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640784	%	97	70 - 130	10735/2021

Branco do Método - TPH (S)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640785	mg/kg	N.D.	10735/2021
o-Terfenil (Surrogate)	1640785	%	70	10735/2021

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640787	%	102	70 - 130	10736/2021
Fluoreno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Fenantreno	1640787	%	109	70 - 130	10736/2021
Antraceno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Pireno	1640787	%	99	70 - 130	10736/2021
Criseno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640787	%	111	70 - 130	10736/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Acenaftileno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Acenafteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(a)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Criseno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fenantreno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fluoreno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021

Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Naftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640786	%	111	10736/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL) (S)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Naftaleno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Fluoreno	1640790	%	100	70 - 130	10737/2021
Fenantreno	1640790	%	102	70 - 130	10737/2021
Pireno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Criseno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640790	%	104	70 - 130	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640790	%	111	70 - 130	10737/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL) (S)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
2-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
1-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenaftileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenafteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzotiofeno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fenantreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021

C1 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Criseno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640789	%	107	10737/2021

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1644590	%	89	80 - 120	10924/2021
Berílio (Be)	1644590	%	91	80 - 120	10924/2021
Boro (B)	1644590	%	87	80 - 120	10924/2021
Sódio (Na)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Magnésio (Mg)	1644590	%	93	80 - 120	10924/2021
Alumínio (Al)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Fósforo (P)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Potássio (K)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Cálcio (Ca)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Titânio (Ti)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Vanádio (V)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Cromo (Cr)	1644590	%	117	80 - 120	10924/2021
Manganês (Mn)	1644590	%	114	80 - 120	10924/2021
Ferro (Fe)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Cobalto(Co)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Níquel (Ni)	1644590	%	115	80 - 120	10924/2021
Cobre (Cu)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Zinco (Zn)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Arsênio (AS)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Selênio (Se)	1644590	%	95	80 - 120	10924/2021
Estrôncio (Sr)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Molibdênio (Mo)	1644590	%	105	80 - 120	10924/2021
Prata (Ag)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Cádmio (Cd)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Estanho (Sn)	1644590	%	86	80 - 120	10924/2021
Antimônio (Sb)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Bário (Ba)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Silício (Si)	1644590	%	96	80 - 120	10924/2021
Tálio (Tl)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Chumbo (Pb)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Urânio (U)	1644590	%	98	80 - 120	10924/2021
Enxofre (S)	1644590	%	110	80 - 120	10924/2021

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Concentração do Branco da Digestão	1647045	mg/L	N.D	---	11134/2021
LCS	1647045	%	101,0	80 - 120	11134/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Cip(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: f3475966124a342afd6e1b7fdd225a1f
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22778/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.
Matéria Orgânica do Solo: EMBRAPA Manual de métodos de análises de solo:2017
Mercúrio: USEPA 3050B - Acid Digestion of Sediments, Sludgs, and Soils e SMEWW 3112B - Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Nitrogênio Total: EMBRAPA, Manual de Análise de Água, Solo Fértil, 2ª Edição - 1997
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Rádio (Z=226): EPA Method 903.0 1980PT-5.30-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Rádio (Z=228): EPA Method 904.0 1980PT-5.31-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Semi-voláteis: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283
TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

Este relatório de ensaio substitui o N° 100733/2021.1-1

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por:	Soane de Sá Rodrigues	
Relatório revisado por:	Mariana Ribeiro, Thiago Dutra, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues, Edson Felipe Souza Ladeira, Lucas Santos Manzieri	
Responsável técnico:	 Marcus Ferreira Tenório Gerente Técnico CRQ-RJ N° 03155601	 Ronaldo Leão Guimarães Gerente Técnico CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100733/2021-1.2

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1710973	Identificação da Amostra: #9_R3

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA		PRAZO		PROPOSTA Nº												
		Rua Aristides Lobo nº 58 - Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293.7000 / 3297.0819		22778		2864/2021												
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:										
Cliente: Oceanopact Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		Cliente:		CNPJ:												
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Endereço:		TEL:												
Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CEP: 20241-180		Cidade:		UF:												
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA										
Cliente: Oceanopact Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO												
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Responsável: Patrícia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanopact.com		Quantidade?										
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:				MATRIZ:				PARÂMETROS REQUERIDOS:										
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:		Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta Total de Horas: Intervalo:		1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo		Materia Orgânica Total (MOT) e Carbono Orgânico Total (COT) Nitrogênio Total e Fósforo Total Carbonatos (CaCO3) Granulometria Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos totais - HAPs (16) Hidrocarbonetos de Petróleo Sedimento Extra ** Hópanos, esteranos, Metano (Ag, C, Cu, Cr, Ni, Pb, Tl, Fe, Ni, V, Zn) e Metais (Hg) -- Radionuclídeos (Ra226 e Ra228)												
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO														
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco										
	27	# 9_R3 1597565		10	SEDIMENTO	10/09/2021	20:33	10	1	1	1	1	1	1	2	2		
	28	# 10_R1 1597563		10	SEDIMENTO	06/09/2021	14:39	10	1	1	1	1	1	1	2	2		
	29	# 10_R2 1597564		10	SEDIMENTO		17:28	10	1	1	1	1	1	1	1	2	2	
	30	# 10_R3 1597543		10	SEDIMENTO	07/09/2021	20:28	10	1	1	1	1	1	1	2	2		
	31	# 11_R1 1597542		10	SEDIMENTO		18:02	10	1	1	1	1	1	1	1	2	2	
	32	# 11_R2 1597544		10	SEDIMENTO	07/09/2021	19:00	10	1	1	1	1	1	1	2	2		
	33	# 11_R3 1597557		10	SEDIMENTO		21:59	10	1	1	1	1	1	1	1	2	2	
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:										
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				METAIS TOTAIS Ag Al As B Ba Ca Cd Co Cr Cu Fe Hg K Ni Pb Pd Pt Rh Sb Se Sn Sr Ti Tl V Zn				*Os frascos de vidro enviado para as coletas estavam com resto de sedimento na tampa, por essa razão afim de evitar contaminação, foi solicitado que colocassemos papel aluminio na boca dos frascos para que a amostra não tivesse contato com a tampa.										
A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				METAIS DISSOLVIDOS Ag Al As B Ba Ca Cd Co Cr Cu Fe Hg K Ni Pb Pd Pt Rh Sb Se Sn Sr Ti Tl V Zn				** As análises de metais inicialmente seriam coletadas em frascos de vidro, porém com a necessidade de colocarmos papel aluminio na boca dos frascos, esse parâmetro deverá ser retirado de um dos zips do parâmetro de hópanos e esteranos. Com isso 1 frasco de vidro estará indo como sedimento extra para caso necessitem.										
As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA. CNPJ: 28.383.198 / 0001-59 TEL: 3293-7000														
Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				RECEBIDO DIA: 16/09/2021														
Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS														
Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia de Custódia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				Entregue por: _____ Data: ____/____/____ Hora: ____				CONFERÊNCIA										
Temperatura interna da caixa térmica: _____ °C (Aqueção: 4°C ± 2°C)				Recebido por: _____ Data: ____/____/____ Hora: ____				Carimbo: _____										
Página: ____ de ____				Anexo: HQ-ANE-350 / Rev.: 3 / Data: 03/08/2020 / DCG														

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO

GARCIA:055065187

06

Assinado de forma digital por

PATRICIA ALPINO

GARCIA:05506518706

Dados: 2021.12.14 16:05:04

-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil

Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700

oceanpact.com

PÁGINA 13 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100731/2021 - A - 1.2
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #10_R1	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710966
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 09/09/2021 14:39
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): -40
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Percentual de Massa Sólida	%	1	1	---	44,46
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,3	---	2,27
Nitrogênio Total	mg/Kg	1,5	5	---	360,5
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,02
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,23
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	5,14
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	8,68
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	11,23
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	16,39
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	11,95
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	35,02
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	5,92
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	5,39
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	100,5379
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	100,4987
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,97
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	25,30
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	69,28

Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	5,39
Matéria Orgânica Total	%	0,1	0,3	1	3,92

Metais
Início dos Ensaios: 16/09/2021

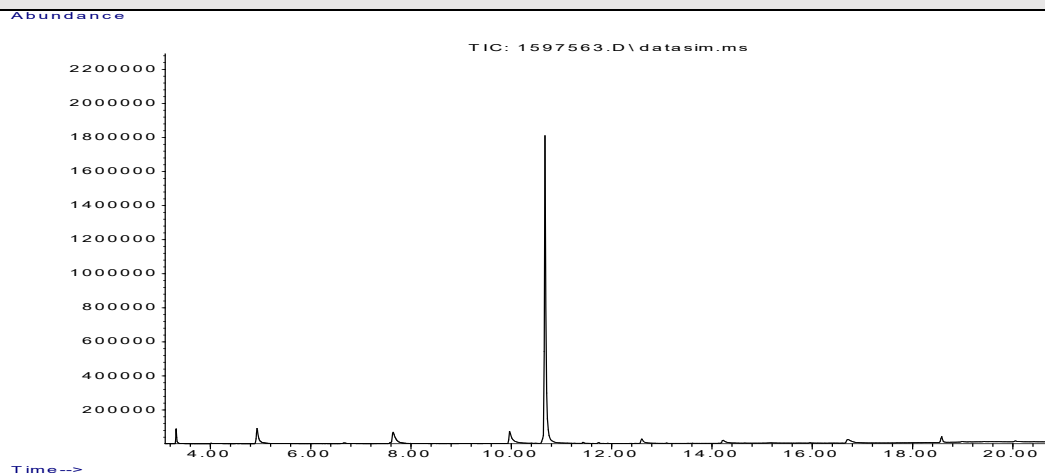
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	292
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	5,47
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,13
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	6,12
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	17,8
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	12,63
Mercúrio Total	mg/Kg	0,006	0,02	---	N.D
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	7,6
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	16
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	4400,1
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	54,74
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	404,4
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	8912,0
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	19,92

Orgânicos

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
2-Metilnaftaleno	mg/kg	0,0027	0,009	1	N.D
Acenaftileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Acenafteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Criseno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fenantreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Indeno[1,2,3-cd]pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Naftaleno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D

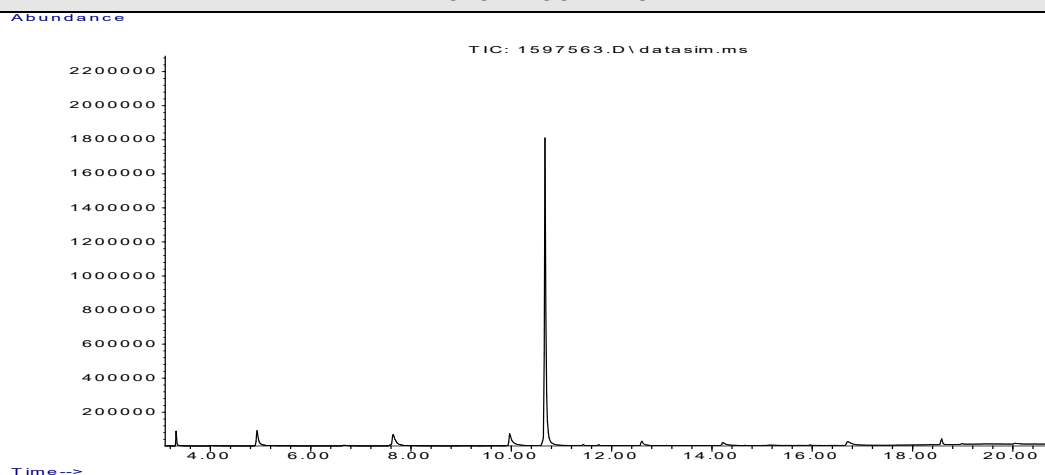
Somatório de PAH	mg/kg	0,00015	0,0005	---	N.D
------------------	-------	---------	--------	-----	-----

CROMATOGRAMAS



PAH Alquilado (ALKYL)					
Início dos Ensaios: 16/09/2021					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
1-Metilnaftaleno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Perileno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

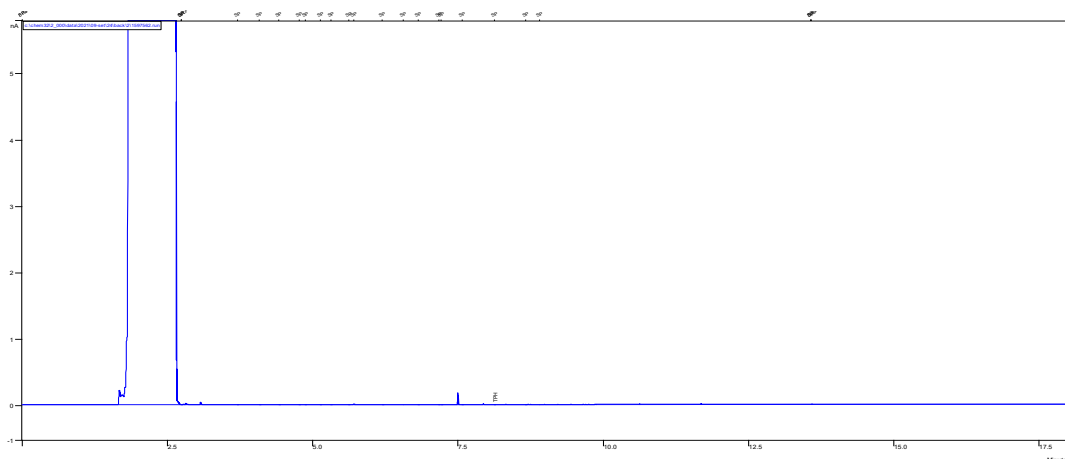
CROMATOGRAMAS



TPH Finger Print					
Início dos Ensaios: 16/09/2021					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
n-C8	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C9	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C10	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C11	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D

n-C12	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C13	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C14	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C15	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C16	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C17	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Pristano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C18	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Fitano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C19	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C20	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C21	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C22	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C23	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C24	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C25	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C26	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C27	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C28	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C29	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C30	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C31	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C32	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C33	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C34	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C35	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C36	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C37	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C38	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C39	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C40	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-Alcanos	mg/Kg	0,03	0,1	---	N.D
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
TPH Total	mg/Kg	0,6	2,0	1	N.D

CROMATOGRAMAS



Provedor Externo*

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Rádio - 226*	Bq/kg	1,22	5,9	---	82,29
Rádio - 228*	Bq/kg	1,18	5,14	---	<5,14

O(s) ensaio(s) de Rádio - 226*, Rádio - 228* realizado(s) no provedor GLP - CRL 1266.

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate)	%	TPH - FP (mg/Kg)	118	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (mg/Kg)	91	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (mg/Kg)	91	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640787	%	102	70 - 130	10736/2021
Fluoreno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Fenantreno	1640787	%	109	70 - 130	10736/2021
Antraceno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Pireno	1640787	%	99	70 - 130	10736/2021
Criseno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640787	%	111	70 - 130	10736/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Acenaftileno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Acenafteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(a)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Criseno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fenantreno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fluoreno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Naftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640786	%	111	10736/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL) (S)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Naftaleno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Fluoreno	1640790	%	100	70 - 130	10737/2021
Fenantreno	1640790	%	102	70 - 130	10737/2021
Pireno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Criseno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640790	%	104	70 - 130	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640790	%	111	70 - 130	10737/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL) (S)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
2-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
1-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenaftileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenafteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021

C2 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzotiofeno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fenantreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Criseno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640789	%	107	10737/2021

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1644590	%	89	80 - 120	10924/2021
Berílio (Be)	1644590	%	91	80 - 120	10924/2021
Boro (B)	1644590	%	87	80 - 120	10924/2021
Sódio (Na)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Magnésio (Mg)	1644590	%	93	80 - 120	10924/2021
Alumínio (Al)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Fósforo (P)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Potássio (K)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Cálcio (Ca)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Titânio (Ti)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Vanádio (V)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021

Cromo (Cr)	1644590	%	117	80 - 120	10924/2021
Manganês (Mn)	1644590	%	114	80 - 120	10924/2021
Ferro (Fe)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Cobalto(Co)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Níquel (Ni)	1644590	%	115	80 - 120	10924/2021
Cobre (Cu)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Zinco (Zn)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Arsênio (AS)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Selênio (Se)	1644590	%	95	80 - 120	10924/2021
Estrôncio (Sr)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Molibdênio (Mo)	1644590	%	105	80 - 120	10924/2021
Prata (Ag)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Cádmio (Cd)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Estanho (Sn)	1644590	%	86	80 - 120	10924/2021
Antimônio (Sb)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Bário (Ba)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Silício (Si)	1644590	%	96	80 - 120	10924/2021
Tálio (Tl)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Chumbo (Pb)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Urânio (U)	1644590	%	98	80 - 120	10924/2021
Enxofre (S)	1644590	%	110	80 - 120	10924/2021

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Concentração do Branco da Digestão	1647045	mg/L	N.D	---	11134/2021
LCS	1647045	%	101,0	80 - 120	11134/2021

LCS - TPH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640784	%	97	70 - 130	10735/2021

Branco do Método - TPH (S)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica	
TPH Total	1640785	mg/kg	N.D.	10735/2021	
o-Terfenil (Surrogate)	1640785	%	70	10735/2021	

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100731/2021-1.2

PÁGINA 8 de 10

NMP = Número Mais Provável
NO = Não Objetável
PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
PCB = Polychlorinated Biphenyls
POC = Pesticidas Organoclorados
POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 511577ed5b73d870fd7d79fe425a8160
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22778/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

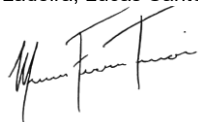
Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.
Matéria Orgânica do Solo: EMBRAPA Manual de métodos de análises de solo:2017
Mercúrio: USEPA 3050B - Acid Digestion of Sediments, Sludgs, and Soils e SMEWW 3112B - Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8

Nitrogênio Total: EMBRAPA, Manual de Análise de Água, Solo Fértil, 2ª Edição - 1997
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Rádio (Z=226): EPA Method 903.0 1980PT-5.30-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Rádio (Z=228): EPA Method 904.0 1980PT-5.31-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Semi-voláteis: EPA 3550 C / EPA 8270 E
TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

Este relatório de ensaio substitui o N° 100731/2021.1-1

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Thiago Dutra, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues, Edson Felipe Souza Ladeira, Lucas Santos Manzieri
Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100731/2021-1.2
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #10_R1	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710966
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 09/09/2021 14:39
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): -40
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Percentual de Massa Sólida	%	1	1	---	44,46
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,3	---	2,27
Nitrogênio Total	mg/Kg	1,5	5	---	360,5
Carbonatos	%	0,10	0,30	---	31,82
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,02
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,23
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	5,14
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	8,68
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	11,23
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	16,39
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	11,95
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	35,02
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	5,92
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	5,39
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	100,5379
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	100,4987
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,97
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	25,30

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	69,28
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	5,39
Matéria Orgânica Total	%	0,1	0,3	1	3,92

Metais
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	292
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	5,47
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,13
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	6,12
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	17,8
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	12,63
Mercurio Total	mg/Kg	0,006	0,02	---	N.D
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	7,6
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	16
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	4400,1
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	54,74
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	404,4
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	8912,0
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	19,92

Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
2-Metilnaftaleno	mg/kg	0,0027	0,009	1	N.D
Acenaftileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Acenafteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Criseno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fenantreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D

PÁGINA 2 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

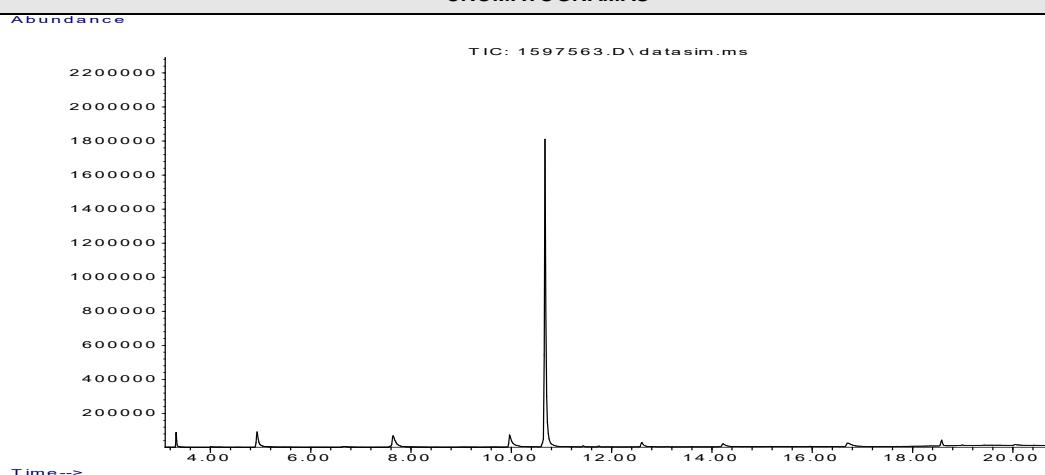
FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Indeno[1,2,3-cd]pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Naftaleno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(e)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Somatório de PAH	mg/kg	0,00015	0,0005	---	N.D

CROMATOGRAMAS



PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
1-Metilnaftaleno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C4 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Dibenzotiofeno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C4 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Pirenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Pirenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Crisenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

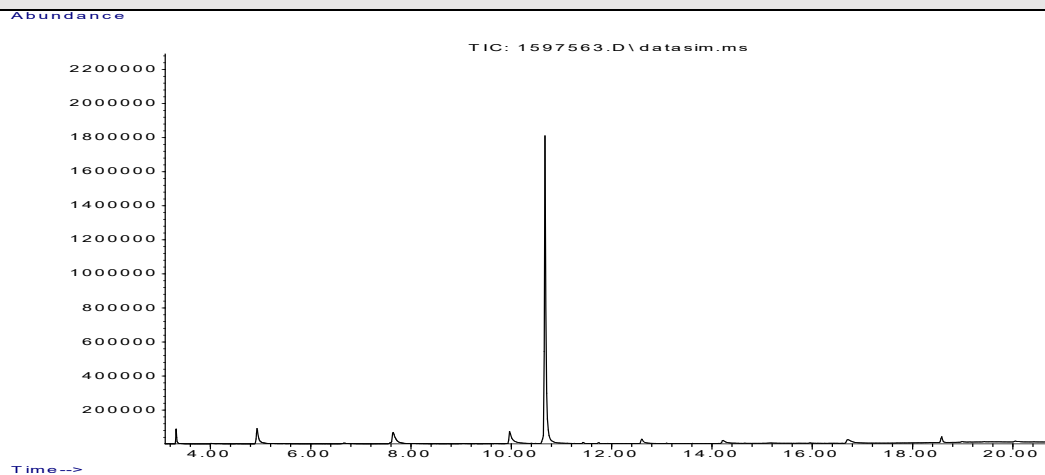
MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

C2 Crisenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Perileno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

CROMATOGRAMAS



TPH Finger Print

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
n-C8	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C9	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C10	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C11	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C12	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C13	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C14	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C15	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C16	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C17	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Pristano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C18	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Fitano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C19	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C20	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C21	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C22	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C23	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C24	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C25	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C26	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D

PÁGINA 4 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

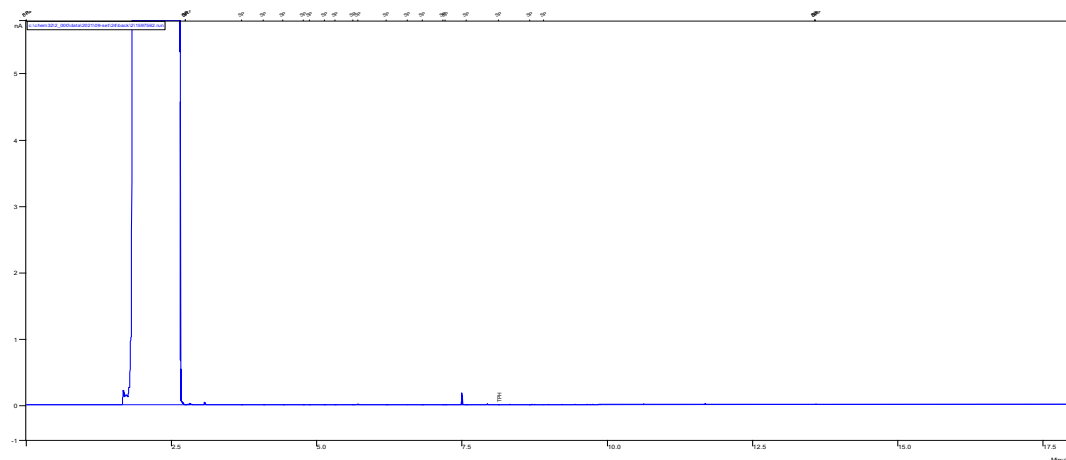
FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

n-C27	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C28	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C29	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C30	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C31	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C32	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C33	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C34	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C35	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C36	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C37	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C38	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C39	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C40	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-Alcanos	mg/Kg	0,03	0,1	---	N.D
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
TPH Total	mg/Kg	0,6	2,0	1	N.D

CROMATOGRAMAS



Provedor Externo*

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Rádio - 226*	Bq/kg	1,22	5,9	---	82,29
Rádio - 228*	Bq/kg	1,18	5,14	---	<5,14

O(s) ensaio(s) de Rádio - 226*, Rádio - 228* realizado(s) no provedor GLP - CRL 1266.

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
------------	---------	--------	------------	--------------------------------

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

o-Terfenil (Surrogate)	%	TPH - FP (mg/Kg)	118	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (mg/Kg)	91	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (mg/Kg)	91	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - TPH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640784	%	97	70 - 130	10735/2021

Branco do Método - TPH (S)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640785	mg/kg	N.D.	10735/2021
o-Terfenil (Surrogate)	1640785	%	70	10735/2021

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640787	%	102	70 - 130	10736/2021
Fluoreno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Fenantreno	1640787	%	109	70 - 130	10736/2021
Antraceno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Pireno	1640787	%	99	70 - 130	10736/2021
Criseno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640787	%	111	70 - 130	10736/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Acenaftileno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Acenafteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(a)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Criseno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fenantreno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fluoreno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Naftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640786	%	111	10736/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL) (S)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Naftaleno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Fluoreno	1640790	%	100	70 - 130	10737/2021
Fenantreno	1640790	%	102	70 - 130	10737/2021
Pireno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Criseno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640790	%	104	70 - 130	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640790	%	111	70 - 130	10737/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL) (S)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
2-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
1-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenaftileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenafteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzotiofeno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fenantreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021

C1 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Criseno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640789	%	107	10737/2021

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1644590	%	89	80 - 120	10924/2021
Berílio (Be)	1644590	%	91	80 - 120	10924/2021
Boro (B)	1644590	%	87	80 - 120	10924/2021
Sódio (Na)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Magnésio (Mg)	1644590	%	93	80 - 120	10924/2021
Alumínio (Al)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Fósforo (P)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Potássio (K)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Cálcio (Ca)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Titânio (Ti)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Vanádio (V)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Cromo (Cr)	1644590	%	117	80 - 120	10924/2021
Manganês (Mn)	1644590	%	114	80 - 120	10924/2021
Ferro (Fe)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Cobalto(Co)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Níquel (Ni)	1644590	%	115	80 - 120	10924/2021
Cobre (Cu)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Zinco (Zn)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Arsênio (AS)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Selênio (Se)	1644590	%	95	80 - 120	10924/2021
Estrôncio (Sr)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Molibdênio (Mo)	1644590	%	105	80 - 120	10924/2021
Prata (Ag)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Cádmio (Cd)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Estanho (Sn)	1644590	%	86	80 - 120	10924/2021
Antimônio (Sb)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Bário (Ba)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Silício (Si)	1644590	%	96	80 - 120	10924/2021
Tálio (Tl)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Chumbo (Pb)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Urânio (U)	1644590	%	98	80 - 120	10924/2021
Enxofre (S)	1644590	%	110	80 - 120	10924/2021

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Concentração do Branco da Digestão	1647045	mg/L	N.D	---	11134/2021
LCS	1647045	%	101,0	80 - 120	11134/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Cip(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 511577ed5b73d870fd7d79fe425a8160
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22778/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.
Matéria Orgânica do Solo: EMBRAPA Manual de métodos de análises de solo:2017
Mercúrio: USEPA 3050B - Acid Digestion of Sediments, Sludgs, and Soils e SMEWW 3112B - Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Nitrogênio Total: EMBRAPA, Manual de Análise de Água, Solo Fértil, 2ª Edição - 1997
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Rádio (Z=226): EPA Method 903.0 1980PT-5.30-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Rádio (Z=228): EPA Method 904.0 1980PT-5.31-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Semi-voláteis: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283
TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

Este relatório de ensaio substitui o N° 100731/2021.1-1

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por:	Soane de Sá Rodrigues	
Relatório revisado por:	Mariana Ribeiro, Thiago Dutra, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues, Edson Felipe Souza Ladeira, Lucas Santos Manzieri	
Responsável técnico:	 Marcus Ferreira Tenório Gerente Técnico CRQ-RJ N° 03155601	 Ronaldo Leão Guimarães Gerente Técnico CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100731/2021-1.2

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1710966	Identificação da Amostra: #10_R1

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA		PRAZO		PROPOSTA Nº											
		Rua Aristides Lobo nº 58 - Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293.7000 / 3297.0819		22778		2864/2021											
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:									
Cliente: Oceanopact Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		Cliente:		CNPJ:											
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Endereço:		TEL:											
Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CEP: 20241-180		Cidade:		UF:											
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA									
Cliente: Oceanopact Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO											
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Responsável: Patrícia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanopact.com		Quantidade?									
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:				MATRIZ:				PARÂMETROS REQUERIDOS:									
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros		Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta Total de Horas: Intervalo:		1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo		Materia Orgânica Total (MOT) e Carbono Orgânico Total (COT) Nitrogênio Total e Fósforo Total Carbonatos (CaCO3) Granulometria Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos totais - HAPs (16) Hidrocarbonetos de Petróleo Sedimento Extra ** Hópanos, esteranos, Metano (Ag, C, Cu, Cr, Ni, Pb, Tl, Fe, Ni, V, Zn) e Metais (Hg) -- Radionuclídeos (Ra226 e Ra228)											
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO													
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco									
27		# 9_R3 1597565		10	SEDIMENTO	10/09/2021	20:33	10	1	1	1	1	1	1	2	2	
28		# 10_R1 1597563		10	SEDIMENTO	06/09/2021	14:39	10	1	1	1	1	1	1	2	2	
29		# 10_R2 1597564		10	SEDIMENTO		17:28	10	1	1	1	1	1	1	1	2	2
30		# 10_R3 1597543		10	SEDIMENTO		20:28	10	1	1	1	1	1	1	1	2	2
31		# 11_R1 1597542		10	SEDIMENTO		18:02	10	1	1	1	1	1	1	1	2	2
32		# 11_R2 1597544		10	SEDIMENTO	07/09/2021	19:00	10	1	1	1	1	1	1	2	2	
33		# 11_R3 1597557		10	SEDIMENTO		21:59	10	1	1	1	1	1	1	1	2	2
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:									
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				METAIS TOTAIS: Ag, Al, As, B, Ba, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mg, Mn, Ni, Pb, Se, Sn, Ti, Tl, V, Zn				*Os frascos de vidro enviado para as coletas estavam com resto de sedimento na tampa, por essa razão afim de evitar contaminação, foi solicitado que colocassemos papel aluminio na boca dos frascos para que a amostra não tivesse contato com a tampa.									
A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				METAIS DISSOLVIDOS: Ag, Al, As, B, Ba, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mg, Mn, Ni, Pb, Se, Sn, Ti, Tl, V, Zn				** As análises de metais inicialmente seriam coletadas em frascos de vidro, porém com a necessidade de colocarmos papel aluminio na boca dos frascos, esse parâmetro deverá ser retirado de um dos zips do parâmetro de hópanos e esteranos. Com isso 1 frasco de vidro estará indo como sedimento extra para caso necessitem.									
As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA. CNPJ: 28.383.198 / 0001-59 TEL: 3293-7000													
Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				RECEBIDO DIA: 16/09/2021													
Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS													
Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				Entregue por: _____ Data: ____/____/____ Hora: ____				CONFERÊNCIA Carimbo: _____									
Temperatura interna da caixa térmica: ____ °C (Avaliação: 4°C (+2°C))				Recebido por: <u>Conselheiro Eduardo</u> Data: ____/____/____ Hora: ____													

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 13 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100732/2021 - A - 1.2
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #10_R2	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710969
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 09/09/2021 17:28
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): -40
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Percentual de Massa Sólida	%	1	1	---	45,92
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,3	---	2,93
Nitrogênio Total	mg/Kg	1,5	5	---	367,0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,11
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,67
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	5,77
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	7,22
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	11,65
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	16,28
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	43,56
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,05
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	8,65
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	100,3782
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	100,3329
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,96
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	16,77
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	74,54

Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	8,65
Matéria Orgânica Total	%	0,1	0,3	1	5,05

Metais
Início dos Ensaio: 16/09/2021

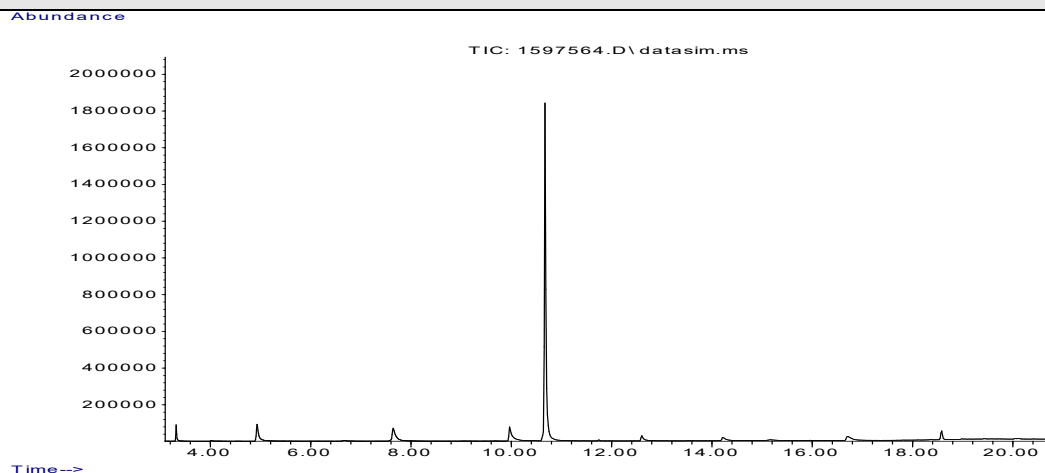
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	186
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	3,61
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,06
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	3,19
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	8,8
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	7,35
Mercúrio Total	mg/Kg	0,006	0,02	---	N.D
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	3,8
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	12
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	2519,6
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	30,47
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	159,7
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	5827,8
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	11,58

Orgânicos

PAH					
Início dos Ensaio: 16/09/2021					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
2-Metilnaftaleno	mg/kg	0,0027	0,009	1	N.D
Acenaftileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Acenafteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Criseño	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fenantreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Indeno[1,2,3-cd]pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Naftaleno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D

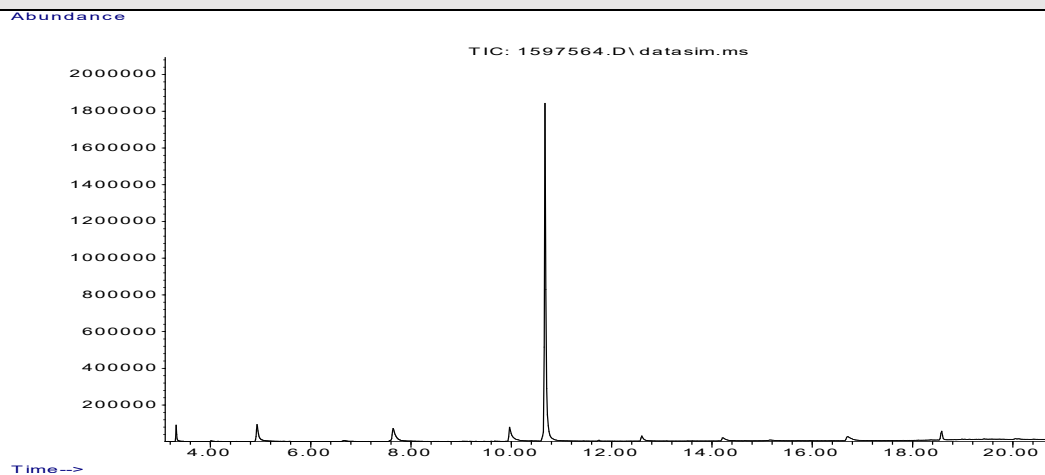
Somatório de PAH	mg/kg	0,00015	0,0005	---	N.D
------------------	-------	---------	--------	-----	-----

CROMATOGRAMAS



PAH Alquilado (ALKYL)					
Início dos Ensaio: 16/09/2021					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
1-Metilnaftaleno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Perileno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

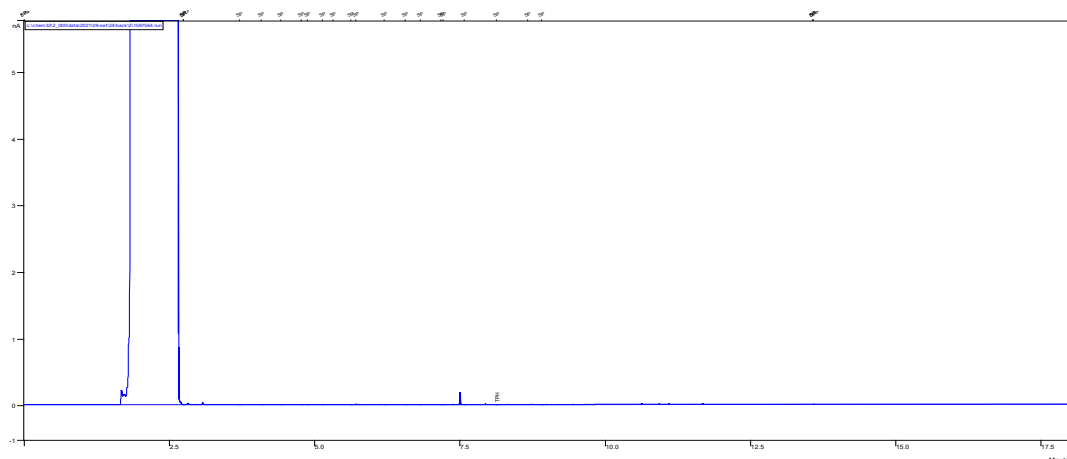
CROMATOGRAMAS



TPH Finger Print					
Início dos Ensaio: 16/09/2021					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
n-C8	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C9	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C10	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C11	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D

n-C12	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C13	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C14	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C15	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C16	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C17	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Pristano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C18	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Fitano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C19	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C20	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C21	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C22	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C23	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C24	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C25	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C26	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C27	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C28	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C29	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C30	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C31	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C32	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C33	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C34	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C35	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C36	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C37	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C38	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C39	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C40	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-Alcanos	mg/Kg	0,03	0,1	---	N.D
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
TPH Total	mg/Kg	0,6	2,0	1	N.D

CROMATOGRAMAS



Provedor Externo*

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Rádio - 226*	Bq/kg	1,22	5,9	---	37,67
Rádio - 228*	Bq/kg	1,18	5,14	---	<5,14

O(s) ensaio(s) de Rádio - 226*, Rádio - 228* realizado(s) no provedor GLP - CRL 1266.

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate)	%	TPH - FP (mg/Kg)	126	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (mg/Kg)	99	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (mg/Kg)	99	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640787	%	102	70 - 130	10736/2021
Fluoreno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Fenantreno	1640787	%	109	70 - 130	10736/2021
Antraceno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Pireno	1640787	%	99	70 - 130	10736/2021
Criseno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640787	%	111	70 - 130	10736/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Acenaftileno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Acenafteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(a)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Criseno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fenantreno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fluoreno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Naftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640786	%	111	10736/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL) (S)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Naftaleno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Fluoreno	1640790	%	100	70 - 130	10737/2021
Fenantreno	1640790	%	102	70 - 130	10737/2021
Pireno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Criseno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640790	%	104	70 - 130	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640790	%	111	70 - 130	10737/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL) (S)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
2-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
1-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenaftileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenafteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021

C2 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzotiofeno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fenantreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Criseno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640789	%	107	10737/2021

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1644590	%	89	80 - 120	10924/2021
Berílio (Be)	1644590	%	91	80 - 120	10924/2021
Boro (B)	1644590	%	87	80 - 120	10924/2021
Sódio (Na)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Magnésio (Mg)	1644590	%	93	80 - 120	10924/2021
Alumínio (Al)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Fósforo (P)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Potássio (K)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Cálcio (Ca)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Titânio (Ti)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Vanádio (V)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021

Cromo (Cr)	1644590	%	117	80 - 120	10924/2021
Manganês (Mn)	1644590	%	114	80 - 120	10924/2021
Ferro (Fe)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Cobalto(Co)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Níquel (Ni)	1644590	%	115	80 - 120	10924/2021
Cobre (Cu)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Zinco (Zn)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Arsênio (AS)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Selênio (Se)	1644590	%	95	80 - 120	10924/2021
Estrôncio (Sr)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Molibdênio (Mo)	1644590	%	105	80 - 120	10924/2021
Prata (Ag)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Cádmio (Cd)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Estanho (Sn)	1644590	%	86	80 - 120	10924/2021
Antimônio (Sb)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Bário (Ba)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Silício (Si)	1644590	%	96	80 - 120	10924/2021
Tálio (Tl)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Chumbo (Pb)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Urânio (U)	1644590	%	98	80 - 120	10924/2021
Enxofre (S)	1644590	%	110	80 - 120	10924/2021

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Concentração do Branco da Digestão	1647045	mg/L	N.D	---	11134/2021
LCS	1647045	%	101,0	80 - 120	11134/2021

LCS - TPH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640784	%	97	70 - 130	10735/2021

Branco do Método - TPH (S)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica	
TPH Total	1640785	mg/kg	N.D.	10735/2021	
o-Terfenil (Surrogate)	1640785	%	70	10735/2021	

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100732/2021-1.2

PÁGINA 8 de 10

NMP = Número Mais Provável
NO = Não Objetável
PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
PCB = Polychlorinated Biphenyls
POC = Pesticidas Organoclorados
POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 5693207545a42ab60d0abc696fd866c0
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22778/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.
Matéria Orgânica do Solo: EMBRAPA Manual de métodos de análises de solo:2017
Mercúrio: USEPA 3050B - Acid Digestion of Sediments, Sludgs, and Soils e SMEWW 3112B - Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8

Nitrogênio Total: EMBRAPA, Manual de Análise de Água, Solo Fértil, 2ª Edição - 1997
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Rádio (Z=226): EPA Method 903.0 1980PT-5.30-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Rádio (Z=228): EPA Method 904.0 1980PT-5.31-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Semi-voláteis: EPA 3550 C / EPA 8270 E
TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

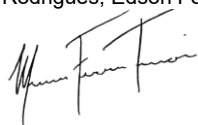
Este relatório de ensaio substitui o N° 100732/2021.1-1

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Richard Secioso, Hamilton Barbosa, Thiago Dutra, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues, Edson Felipe Souza Ladeira, Lucas Santos Manzieri

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100732/2021-1.2
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #10_R2	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710969
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 09/09/2021 17:28
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): -40
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Percentual de Massa Sólida	%	1	1	---	45,92
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,3	---	2,93
Nitrogênio Total	mg/Kg	1,5	5	---	367,0
Carbonatos	%	0,10	0,30	---	18,55
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,11
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,67
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	5,77
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	7,22
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	11,65
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	16,28
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	43,56
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,05
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	8,65
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	100,3782
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	100,3329
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,96
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	16,77

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	74,54
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	8,65
Matéria Orgânica Total	%	0,1	0,3	1	5,05

Metais
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	186
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	3,61
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,06
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	3,19
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	8,8
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	7,35
Mercúrio Total	mg/Kg	0,006	0,02	---	N.D
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	3,8
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	12
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	2519,6
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	30,47
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	159,7
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	5827,8
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	11,58

Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
2-Metilnaftaleno	mg/kg	0,0027	0,009	1	N.D
Acenaftileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Acenafteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Criseno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fenantreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

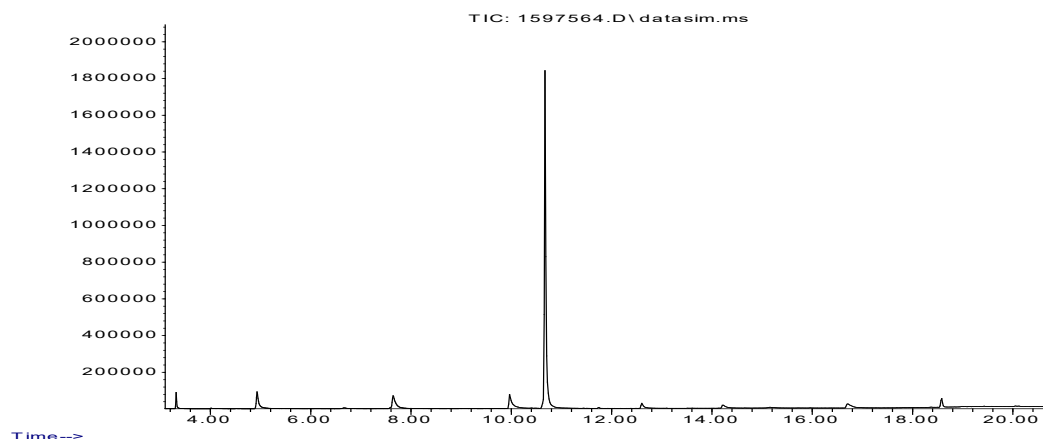
FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Indeno[1,2,3-cd]pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Naftaleno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(e)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Somatório de PAH	mg/kg	0,00015	0,0005	---	N.D

CROMATOGRAMAS

Abundance



PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
1-Metilnaftaleno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C4 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Dibenzotiofeno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C4 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Pirenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Pirenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Crisenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

PÁGINA 3 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

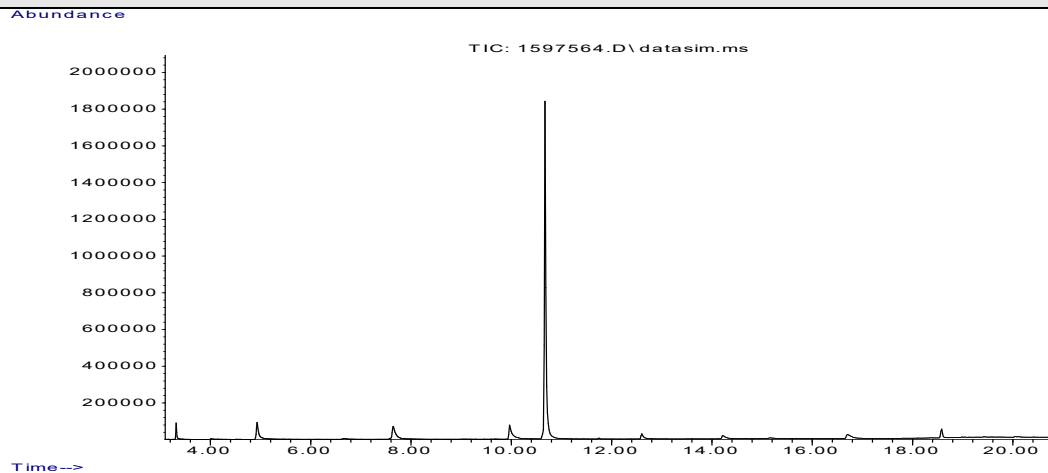
FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

C2 Crisenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Perileno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

CROMATOGRAMAS



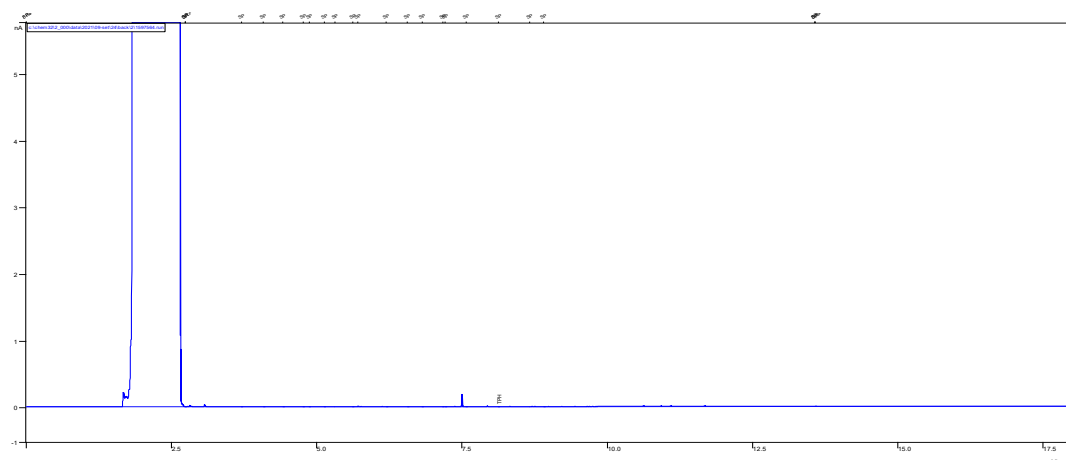
TPH Finger Print

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
n-C8	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C9	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C10	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C11	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C12	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C13	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C14	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C15	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C16	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C17	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Pristano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C18	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Fitano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C19	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C20	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C21	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C22	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C23	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C24	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C25	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C26	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D

n-C27	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C28	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C29	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C30	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C31	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C32	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C33	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C34	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C35	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C36	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C37	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C38	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C39	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C40	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-Alcanos	mg/Kg	0,03	0,1	---	N.D
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
TPH Total	mg/Kg	0,6	2,0	1	N.D

CROMATOGRAMAS



Provedor Externo*

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Rádio - 226*	Bq/kg	1,22	5,9	---	37,67
Rádio - 228*	Bq/kg	1,18	5,14	---	<5,14

O(s) ensaio(s) de Rádio - 226*, Rádio - 228* realizado(s) no provedor GLP - CRL 1266.

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
------------	---------	--------	------------	--------------------------------

PÁGINA 5 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

o-Terfenil (Surrogate)	%	TPH - FP (mg/Kg)	126	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (mg/Kg)	99	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (mg/Kg)	99	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - TPH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640784	%	97	70 - 130	10735/2021

Branco do Método - TPH (S)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640785	mg/kg	N.D.	10735/2021
o-Terfenil (Surrogate)	1640785	%	70	10735/2021

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640787	%	102	70 - 130	10736/2021
Fluoreno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Fenantreno	1640787	%	109	70 - 130	10736/2021
Antraceno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Pireno	1640787	%	99	70 - 130	10736/2021
Criseno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640787	%	111	70 - 130	10736/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Acenaftileno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Acenafteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(a)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Criseno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fenantreno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fluoreno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Naftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640786	%	111	10736/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL) (S)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Naftaleno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Fluoreno	1640790	%	100	70 - 130	10737/2021
Fenantreno	1640790	%	102	70 - 130	10737/2021
Pireno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Criseno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640790	%	104	70 - 130	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640790	%	111	70 - 130	10737/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL) (S)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
2-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
1-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenaftileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenafteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzotiofeno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fenantreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021

C1 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Criseno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640789	%	107	10737/2021

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1644590	%	89	80 - 120	10924/2021
Berílio (Be)	1644590	%	91	80 - 120	10924/2021
Boro (B)	1644590	%	87	80 - 120	10924/2021
Sódio (Na)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Magnésio (Mg)	1644590	%	93	80 - 120	10924/2021
Alumínio (Al)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Fósforo (P)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Potássio (K)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Cálcio (Ca)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Titânio (Ti)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Vanádio (V)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Cromo (Cr)	1644590	%	117	80 - 120	10924/2021
Manganês (Mn)	1644590	%	114	80 - 120	10924/2021
Ferro (Fe)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Cobalto(Co)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Níquel (Ni)	1644590	%	115	80 - 120	10924/2021
Cobre (Cu)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Zinco (Zn)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Arsênio (AS)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Selênio (Se)	1644590	%	95	80 - 120	10924/2021
Estrôncio (Sr)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Molibdênio (Mo)	1644590	%	105	80 - 120	10924/2021
Prata (Ag)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Cádmio (Cd)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Estanho (Sn)	1644590	%	86	80 - 120	10924/2021
Antimônio (Sb)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Bário (Ba)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Silício (Si)	1644590	%	96	80 - 120	10924/2021
Tálio (Tl)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Chumbo (Pb)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Urânio (U)	1644590	%	98	80 - 120	10924/2021
Enxofre (S)	1644590	%	110	80 - 120	10924/2021

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Concentração do Branco da Digestão	1647045	mg/L	N.D	---	11134/2021
LCS	1647045	%	101,0	80 - 120	11134/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Cip(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 5693207545a42ab60d0abc696fd866c0
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22778/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.
Matéria Orgânica do Solo: EMBRAPA Manual de métodos de análises de solo:2017
Mercúrio: USEPA 3050B - Acid Digestion of Sediments, Sludgs, and Soils e SMEWW 3112B - Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Nitrogênio Total: EMBRAPA, Manual de Análise de Água, Solo Fértil, 2ª Edição - 1997
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Rádio (Z=226): EPA Method 903.0 1980PT-5.30-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Rádio (Z=228): EPA Method 904.0 1980PT-5.31-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Semi-voláteis: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283
TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

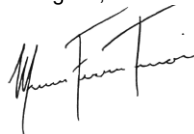
Este relatório de ensaio substitui o N° 100732/2021.1-1

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Richard Secioso, Hamilton Barbosa, Thiago Dutra, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues, Edson Felipe Souza Ladeira, Lucas Santos Manzieri

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100732/2021-1.2

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1710969	Identificação da Amostra: #10_R2

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

Oceanus		CADEIA DE CUSTÓDIA		PRAZO		PROPOSTA Nº													
Rua Aristides Lobo nº 58 - Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293.7000 / 3297.0819		22778		<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021													
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:											
Cliente: Oceanpacct Geociências Ltda Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21.3032-6700 CEP: 20241-180		Cliente: CNPJ: Endereço: TEL: Cidade: UF: CEP:															
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA											
Cliente: Oceanpacct Geociências Ltda Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21.3032-6700		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL Responsável: Patrícia Alpino Email: patricia.alpino@oceanpacct.com		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?													
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:				MATRIZ:				PARÂMETROS REQUERIDOS:											
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus Chuva nas últimas 24h? () S () N <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante Temperatura Ambiente: <input type="checkbox"/> Outros: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta				1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo				Materia Orgânica Total (MOT) e Carbono Orgânico Total (COT) Nitrogênio Total e Fósforo Total Carbonatos (CaCO3) Granulometria Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos totais - HAPs (16) Hidrocarbonetos de Petróleo Sedimento Extra ** Hópanos, esteranos, Metano (Ag, C, Cu, Cr, Ni, Pb, Tl, Fe, Ni, V, Zn) e Metais (Hg)-- Radionuclídeos (Ra226 e Ra228)											
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO															
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco											
	27	# 9_R3 1597565		10	SEDIMENTO	10/09/2021	20:33	10	1	1	1	1	1	1	2	2			
	28	# 10_R1 1597563		10	SEDIMENTO	06/09/2021	14:39	10	1	1	1	1	1	1	2	2			
	29	# 10_R2 1597564		10	SEDIMENTO		17:28	10	1	1	1	1	1	1	1	2	2		
	30	# 10_R3 1597543		10	SEDIMENTO		20:28	10	1	1	1	1	1	1	1	2	2		
	31	# 11_R1 1597542		10	SEDIMENTO		18:02	10	1	1	1	1	1	1	1	2	2		
	32	# 11_R2 1597544		10	SEDIMENTO	07/09/2021	19:00	10	1	1	1	1	1	1	2	2			
	33	# 11_R3 1597557		10	SEDIMENTO		21:59	10	1	1	1	1	1	1	1	2	2		
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:											
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				METAIS TOTAIS Ag Al As B Ba Ca Cd Cr Cu Fe Hg K Ni Pb Pd Pt Rh Sb Se Sn Sr Ti Tl V Zn				*Os frascos de vidro enviado para as coletas estavam com resto de sedimento na tampa, por essa razão afim de evitar contaminação, foi solicitado que colocassemos papel alumínio na boca dos frascos para que a amostra não tivesse contato com a tampa.											
A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				METAIS DISSOLVIDOS Ag Al As B Ba Ca Cd Cr Cu Fe Hg K Ni Pb Pd Pt Rh Sb Se Sn Sr Ti Tl V Zn				** As análises de metais inicialmente seriam coletadas em frascos de vidro, porém com a necessidade de colocarmos papel alumínio na boca dos frascos, esse parâmetro deverá ser retirado de um dos zips do parâmetro de hópanos e esteranos. Com isso 1 frasco de vidro estará indo como sedimento extra para caso necessitem.											
As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA. CNPJ: 28.383.198 / 0001-59 TEL: 3293-7000				RECEBIDO DIA: 16/09/2021 Recebido por: Carlos Eduardo											
Os frascos foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS				CONFERÊNCIA											
Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia de Custódia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				Entregue por: Data: Hora: Recebido por: Data: Hora:				Carimbo:											
Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção: 4°C (+2°C))				Página: de				Anexo: HQ-ANE-350 / Rev.: 3 / Data: 03/08/2020 / DCG											

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 13 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100719/2021 - A - 1.2
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #10_R3	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710957
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 09/09/2021 20:28
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): -40
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Percentual de Massa Sólida	%	1	1	---	45,62
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,3	---	2,89
Nitrogênio Total	mg/Kg	1,5	5	---	323,0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,12
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,51
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	5,22
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	8,33
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	19,50
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	13,04
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	39,99
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,41
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	6,80
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	100,0875
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	100,0064
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,92
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	17,18
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	75,94

Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	6,80
Matéria Orgânica Total	%	0,1	0,3	1	4,99

Metais
Início dos Ensaio: 16/09/2021

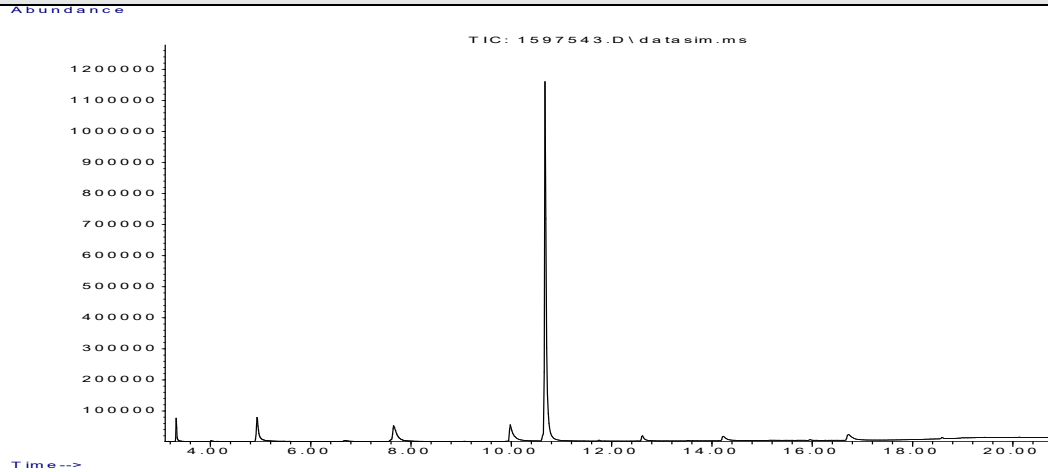
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	291
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	5,69
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,12
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	6,05
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	17,7
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	12,14
Mercúrio Total	mg/Kg	0,006	0,02	---	N.D
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	7,4
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	18
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	4298,3
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	54,17
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	413,3
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	8609,2
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	18,15

Orgânicos

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
2-Metilnaftaleno	mg/kg	0,0027	0,009	1	N.D
Acenaftileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Acenafteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Criseño	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fenantreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Indeno[1,2,3-cd]pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Naftaleno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D

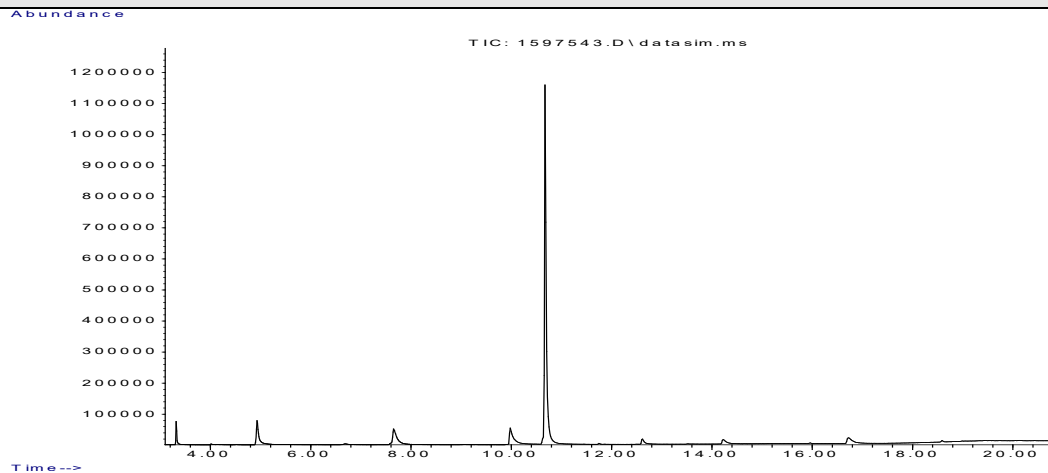
Somatório de PAH	mg/kg	0,00015	0,0005	---	N.D
------------------	-------	---------	--------	-----	-----

CROMATOGRAMAS



PAH Alquilado (ALKYL)					
Início dos Ensaios: 16/09/2021					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
1-Metilnaftaleno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Perileno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

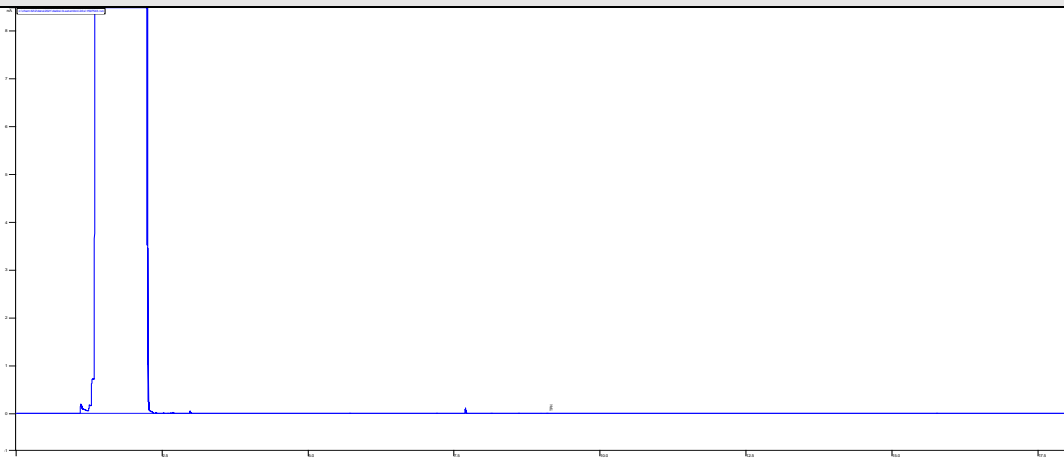
CROMATOGRAMAS



TPH Finger Print					
Início dos Ensaios: 16/09/2021					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
n-C8	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C9	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C10	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C11	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D

n-C12	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C13	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C14	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C15	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C16	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C17	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Pristano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C18	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Fitano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C19	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C20	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C21	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C22	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C23	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C24	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C25	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C26	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C27	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C28	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C29	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C30	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C31	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C32	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C33	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C34	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C35	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C36	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C37	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C38	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C39	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C40	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-Alcanos	mg/Kg	0,03	0,1	---	N.D
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
TPH Total	mg/Kg	0,6	2,0	1	N.D

CROMATOGRAMAS



Provedor Externo*

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Rádio - 226*	Bq/kg	1,22	5,9	---	40,08
Rádio - 228*	Bq/kg	1,18	5,14	---	<5,14

O(s) ensaio(s) de Rádio - 226*, Rádio - 228* realizado(s) no provedor GLP - CRL 1266.

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate)	%	TPH - FP (mg/Kg)	96	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (mg/Kg)	75	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (mg/Kg)	75	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640787	%	102	70 - 130	10736/2021
Fluoreno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Fenantreno	1640787	%	109	70 - 130	10736/2021
Antraceno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Pireno	1640787	%	99	70 - 130	10736/2021
Criseno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640787	%	111	70 - 130	10736/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Acenaftileno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Acenafteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(a)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Criseno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fenantreno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fluoreno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Naftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640786	%	111	10736/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL) (S)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Naftaleno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Fluoreno	1640790	%	100	70 - 130	10737/2021
Fenantreno	1640790	%	102	70 - 130	10737/2021
Pireno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Criseno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640790	%	104	70 - 130	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640790	%	111	70 - 130	10737/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL) (S)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
2-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
1-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenaftileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenafteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021

C2 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzotiofeno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fenantreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Criseno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640789	%	107	10737/2021

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1644590	%	89	80 - 120	10924/2021
Berílio (Be)	1644590	%	91	80 - 120	10924/2021
Boro (B)	1644590	%	87	80 - 120	10924/2021
Sódio (Na)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Magnésio (Mg)	1644590	%	93	80 - 120	10924/2021
Alumínio (Al)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Fósforo (P)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Potássio (K)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Cálcio (Ca)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Titânio (Ti)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Vanádio (V)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021

Cromo (Cr)	1644590	%	117	80 - 120	10924/2021
Manganês (Mn)	1644590	%	114	80 - 120	10924/2021
Ferro (Fe)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Cobalto(Co)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Níquel (Ni)	1644590	%	115	80 - 120	10924/2021
Cobre (Cu)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Zinco (Zn)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Arsênio (AS)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Selênio (Se)	1644590	%	95	80 - 120	10924/2021
Estrôncio (Sr)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Molibdênio (Mo)	1644590	%	105	80 - 120	10924/2021
Prata (Ag)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Cádmio (Cd)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Estanho (Sn)	1644590	%	86	80 - 120	10924/2021
Antimônio (Sb)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Bário (Ba)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Silício (Si)	1644590	%	96	80 - 120	10924/2021
Tálio (Tl)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Chumbo (Pb)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Urânio (U)	1644590	%	98	80 - 120	10924/2021
Enxofre (S)	1644590	%	110	80 - 120	10924/2021

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Concentração do Branco da Digestão	1647045	mg/L	N.D	---	11134/2021
LCS	1647045	%	101,0	80 - 120	11134/2021

LCS - TPH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640784	%	97	70 - 130	10735/2021

Branco do Método - TPH (S)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica	
TPH Total	1640785	mg/kg	N.D.	10735/2021	
o-Terfenil (Surrogate)	1640785	%	70	10735/2021	

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100719/2021-1.2

PÁGINA 8 de 10

NMP = Número Mais Provável
NO = Não Objetável
PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
PCB = Polychlorinated Biphenyls
POC = Pesticidas Organoclorados
POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 550fc18e4f5360afbddd3a07e434c77
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22778/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.
Matéria Orgânica do Solo: EMBRAPA Manual de métodos de análises de solo:2017
Mercúrio: USEPA 3050B - Acid Digestion of Sediments, Sludgs, and Soils e SMEWW 3112B - Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8

Nitrogênio Total: EMBRAPA, Manual de Análise de Água, Solo Fértil, 2ª Edição - 1997
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Rádio (Z=226): EPA Method 903.0 1980PT-5.30-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Rádio (Z=228): EPA Method 904.0 1980PT-5.31-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Semi-voláteis: EPA 3550 C / EPA 8270 E
TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

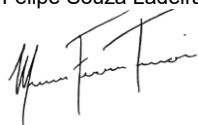
Este relatório de ensaio substitui o N° 100719/2021.1-1

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Richard Secioso, Thiago Dutra, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues, Edson Felipe Souza Ladeira, Lucas Santos Manzieri

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100719/2021-1.2
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #10_R3	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710957
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 09/09/2021 20:28
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): -40
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Percentual de Massa Sólida	%	1	1	---	45,62
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,3	---	2,89
Nitrogênio Total	mg/Kg	1,5	5	---	323,0
Carbonatos	%	0,10	0,30	---	27,24
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,12
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,51
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	5,22
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	8,33
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	19,50
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	13,04
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	39,99
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,41
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	6,80
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	100,0875
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	100,0064
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,92
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	17,18

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	75,94
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	6,80
Matéria Orgânica Total	%	0,1	0,3	1	4,99

Metais
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	291
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	5,69
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,12
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	6,05
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	17,7
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	12,14
Mercurio Total	mg/Kg	0,006	0,02	---	N.D
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	7,4
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	18
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	4298,3
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	54,17
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	413,3
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	8609,2
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	18,15

Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
2-Metilnaftaleno	mg/kg	0,0027	0,009	1	N.D
Acenaftileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Acenafteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Criseno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fenantreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

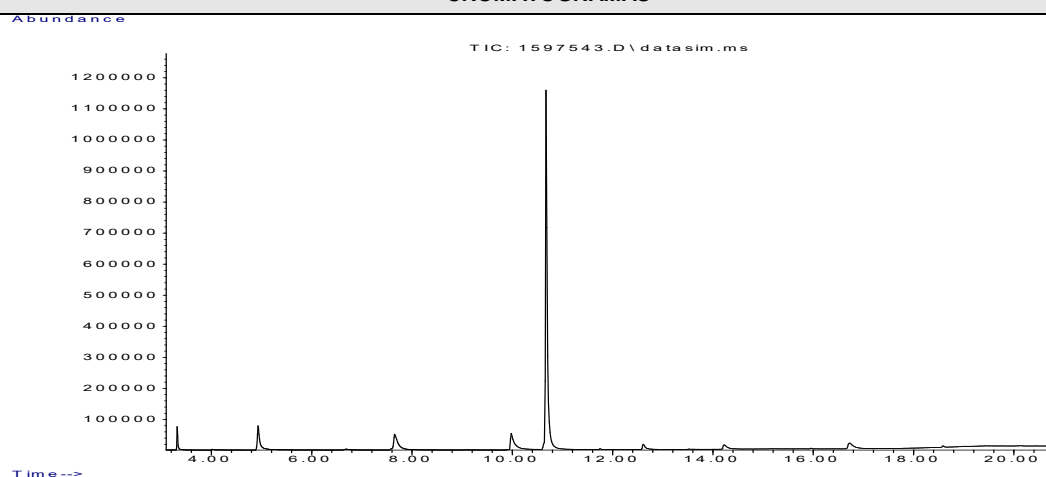
MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Indeno[1,2,3-cd]pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Naftaleno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(e)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Somatório de PAH	mg/kg	0,00015	0,0005	---	N.D

CROMATOGRAMAS



PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
1-Metilnaftaleno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C4 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Dibenzotiofeno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C4 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Pirenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Pirenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Crisenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

PÁGINA 3 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

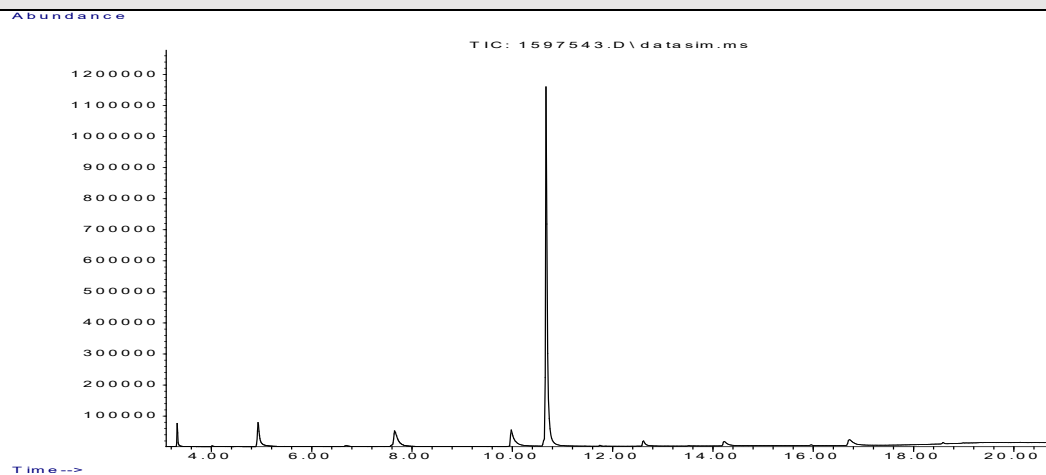
FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

C2 Crisenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Perileno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

CROMATOGRAMAS



TPH Finger Print

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
n-C8	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C9	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C10	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C11	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C12	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C13	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C14	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C15	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C16	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C17	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Pristano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C18	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Fitano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C19	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C20	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C21	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C22	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C23	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C24	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C25	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C26	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D

PÁGINA 4 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

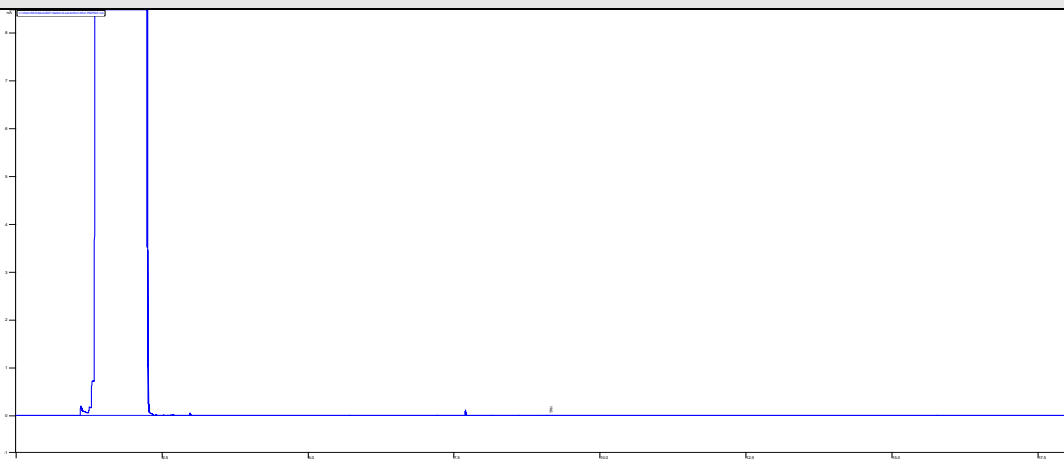
FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

n-C27	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C28	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C29	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C30	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C31	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C32	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C33	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C34	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C35	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C36	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C37	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C38	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C39	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C40	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-Alcanos	mg/Kg	0,03	0,1	---	N.D
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
TPH Total	mg/Kg	0,6	2,0	1	N.D

CROMATOGRAMAS



Provedor Externo*

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Rádio - 226*	Bq/kg	1,22	5,9	---	40,08
Rádio - 228*	Bq/kg	1,18	5,14	---	<5,14

O(s) ensaio(s) de Rádio - 226*, Rádio - 228* realizado(s) no provedor GLP - CRL 1266.

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
------------	---------	--------	------------	--------------------------------

PÁGINA 5 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

o-Terfenil (Surrogate)	%	TPH - FP (mg/Kg)	96	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (mg/Kg)	75	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (mg/Kg)	75	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - TPH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640784	%	97	70 - 130	10735/2021

Branco do Método - TPH (S)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640785	mg/kg	N.D.	10735/2021
o-Terfenil (Surrogate)	1640785	%	70	10735/2021

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640787	%	102	70 - 130	10736/2021
Fluoreno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Fenantreno	1640787	%	109	70 - 130	10736/2021
Antraceno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Pireno	1640787	%	99	70 - 130	10736/2021
Criseno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640787	%	111	70 - 130	10736/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Acenaftileno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Acenafteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(a)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Criseno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fenantreno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fluoreno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Naftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640786	%	111	10736/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL) (S)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Naftaleno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Fluoreno	1640790	%	100	70 - 130	10737/2021
Fenantreno	1640790	%	102	70 - 130	10737/2021
Pireno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Criseno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640790	%	104	70 - 130	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640790	%	111	70 - 130	10737/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL) (S)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
2-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
1-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenaftileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenafteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzotiofeno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fenantreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021

C1 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Criseno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640789	%	107	10737/2021

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1644590	%	89	80 - 120	10924/2021
Berílio (Be)	1644590	%	91	80 - 120	10924/2021
Boro (B)	1644590	%	87	80 - 120	10924/2021
Sódio (Na)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Magnésio (Mg)	1644590	%	93	80 - 120	10924/2021
Alumínio (Al)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Fósforo (P)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Potássio (K)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Cálcio (Ca)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Titânio (Ti)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Vanádio (V)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Cromo (Cr)	1644590	%	117	80 - 120	10924/2021
Manganês (Mn)	1644590	%	114	80 - 120	10924/2021
Ferro (Fe)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Cobalto(Co)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Níquel (Ni)	1644590	%	115	80 - 120	10924/2021
Cobre (Cu)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Zinco (Zn)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Arsênio (AS)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Selênio (Se)	1644590	%	95	80 - 120	10924/2021
Estrôncio (Sr)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Molibdênio (Mo)	1644590	%	105	80 - 120	10924/2021
Prata (Ag)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Cádmio (Cd)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Estanho (Sn)	1644590	%	86	80 - 120	10924/2021
Antimônio (Sb)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Bário (Ba)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Silício (Si)	1644590	%	96	80 - 120	10924/2021
Tálio (Tl)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Chumbo (Pb)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Urânio (U)	1644590	%	98	80 - 120	10924/2021
Enxofre (S)	1644590	%	110	80 - 120	10924/2021

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Concentração do Branco da Digestão	1647045	mg/L	N.D	---	11134/2021
LCS	1647045	%	101,0	80 - 120	11134/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Cip(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 550fc18e4f5360afbdaa3a07e434c77
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22778/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

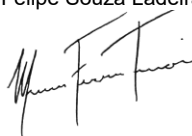

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.
Matéria Orgânica do Solo: EMBRAPA Manual de métodos de análises de solo:2017
Mercúrio: USEPA 3050B - Acid Digestion of Sediments, Sludgs, and Soils e SMEWW 3112B - Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Nitrogênio Total: EMBRAPA, Manual de Análise de Água, Solo Fértil, 2ª Edição - 1997
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Rádio (Z=226): EPA Method 903.0 1980PT-5.30-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Rádio (Z=228): EPA Method 904.0 1980PT-5.31-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Semi-voláteis: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283
TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

Este relatório de ensaio substitui o N° 100719/2021.1-1

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por:	Soane de Sá Rodrigues	
Relatório revisado por:	Mariana Ribeiro, Richard Secioso, Thiago Dutra, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues, Edson Felipe Souza Ladeira, Lucas Santos Manzieri	
Responsável técnico:	 Marcus Ferreira Tenório Gerente Técnico CRQ-RJ N° 03155601	 Ronaldo Leão Guimarães Gerente Técnico CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100719/2021-1.2

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1710957	Identificação da Amostra: #10_R3

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA		PRAZO		PROPOSTA Nº																
		Rua Aristides Lobo nº 58 - Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3269.7000 / 3267.0819		22778		2864/2021																
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:														
Cliente: Oceanopact Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		Cliente:		CNPJ:																
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Endereço:		TEL:																
Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CEP: 20241-180		Cidade:		UF:																
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA														
Cliente: Oceanopact Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO																
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Responsável: Patrícia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanopact.com		Quantidade?														
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:				MATRIZ:				PARÂMETROS REQUERIDOS:														
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros		Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta Total de Horas: Intervalo:		1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo		Materia Orgânica Total (MOT) e Carbono Orgânico Total (COT) Nitrogênio Total e Fósforo Total Carbonatos (CaCO3) Granulometria Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos totais - HAPs (16) Hidrocarbonetos de Petróleo Sedimento Extra ** Hópanos, esteranos, Metano (Ag, C, Cu, Cr, Ni, Pb, Tl, Fe, Ni, V, Zn) e Metais (Hg) -- Radionuclídeos (Ra226 e Ra228)																
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO																		
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	MOT	COT	Nitrogênio	Fósforo	Carbonatos	Granulometria	HAPs	Hidrocarbonetos	Sedimento Extra	Hópanos	Esteranos	Metano	Radionuclídeos	
27		# 9_R3 1597565		10	SEDIMENTO	10/09/2021	20:33	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2		
28		# 10_R1 1597563		10	SEDIMENTO	06/09/2021	14:39	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2		
29		# 10_R2 1597564		10	SEDIMENTO		17:28	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	
30		# 10_R3 1597543		10	SEDIMENTO	07/09/2021	20:28	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2		
31		# 11_R1 1597542		10	SEDIMENTO		18:02	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	
32		# 11_R2 1597544		10	SEDIMENTO	07/09/2021	19:00	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2		
33		# 11_R3 1597557		10	SEDIMENTO		21:59	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:														
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				METAIS TOTAIS: Ag, Al, As, B, Ba, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mg, Mn, Ni, Pb, Se, Sn, Ti, Tl, V, Zn				*Os frascos de vidro enviado para as coletas estavam com resto de sedimento na tampa, por essa razão afim de evitar contaminação, foi solicitado que colocassemos papel aluminio na boca dos frascos para que a amostra não tivesse contato com a tampa.														
A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				METAIS DISSOLVIDOS: Ag, Al, As, B, Ba, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mg, Mn, Ni, Pb, Se, Sn, Ti, Tl, V, Zn				** As análises de metais inicialmente seriam coletadas em frascos de vidro, porém com a necessidade de colocarmos papel aluminio na boca dos frascos, esse parâmetro deverá ser retirado de um dos zips do parâmetro de hópanos e esteranos. Com isso 1 frasco de vidro estará indo como sedimento extra para caso necessitem.														
As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA.																		
Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				CNPJ: 28.383.198 / 0001-59																		
Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				TEL: 3293-7000																		
Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				Recebido dia: 16/09/2021																		
Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção: 4°C ± 2°C)				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS																		
Entregue por: Data: Hora:				Recebido por: Data: Hora:				CONFERÊNCIA														
				Carimbo por: (nome por extenso)				Carimbo														

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 13 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100718/2021 - A - 1.2
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #11_R1	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710955
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 07/09/2021 16:02
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): -40
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Percentual de Massa Sólida	%	1	1	---	44,05
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,3	---	2,86
Nitrogênio Total	mg/Kg	1,5	5	---	407,1
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,09
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,62
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,57
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	4,58
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	14,57
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	13,05
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	48,30
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,09
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	10,12
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	100,6106
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	100,5870
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,99
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	10,86
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	79,01

Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	10,12
Matéria Orgânica Total	%	0,1	0,3	1	4,93

Metais
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	317
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	6,24
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,11
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	6,59
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	21,6
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	16,33
Mercúrio Total	mg/Kg	0,006	0,02	---	N.D
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	9,9
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	19
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	4932,1
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	51,34
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	470,3
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	10340,1
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	21,48

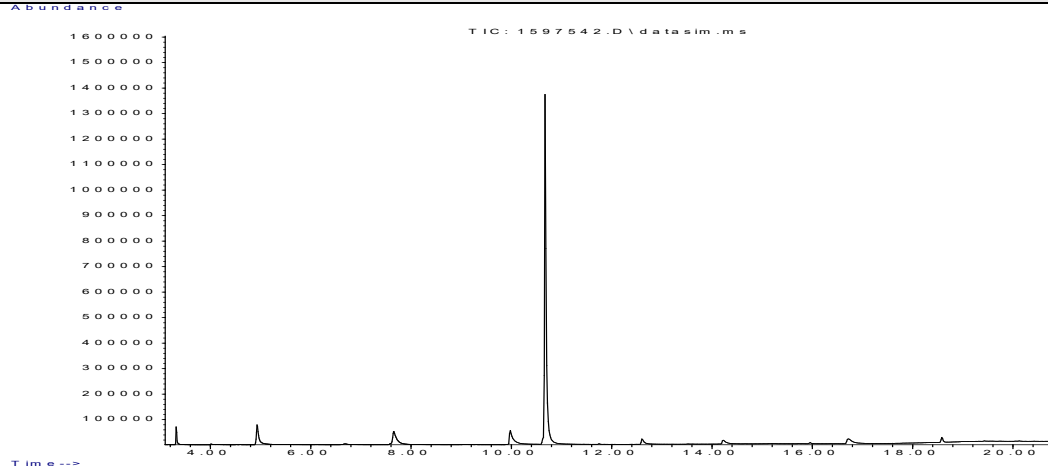
Orgânicos

PAH
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
2-Metilnaftaleno	mg/kg	0,0027	0,009	1	N.D
Acenaftileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Acenafteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Criseno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fenantreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Indeno[1,2,3-cd]pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Naftaleno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D

Somatório de PAH	mg/kg	0,00015	0,0005	---	N.D
------------------	-------	---------	--------	-----	-----

CROMATOGRAMAS

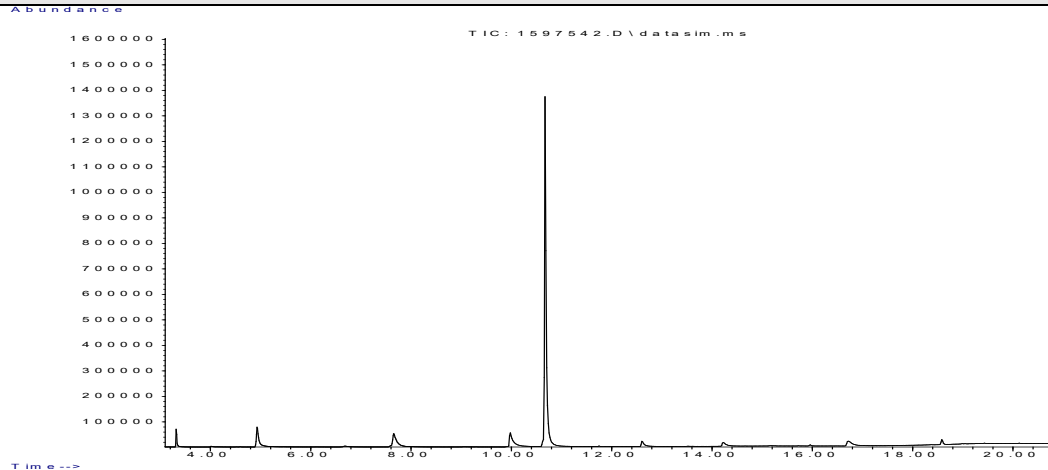


PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
1-Metilnaftaleno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Perileno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

CROMATOGRAMAS



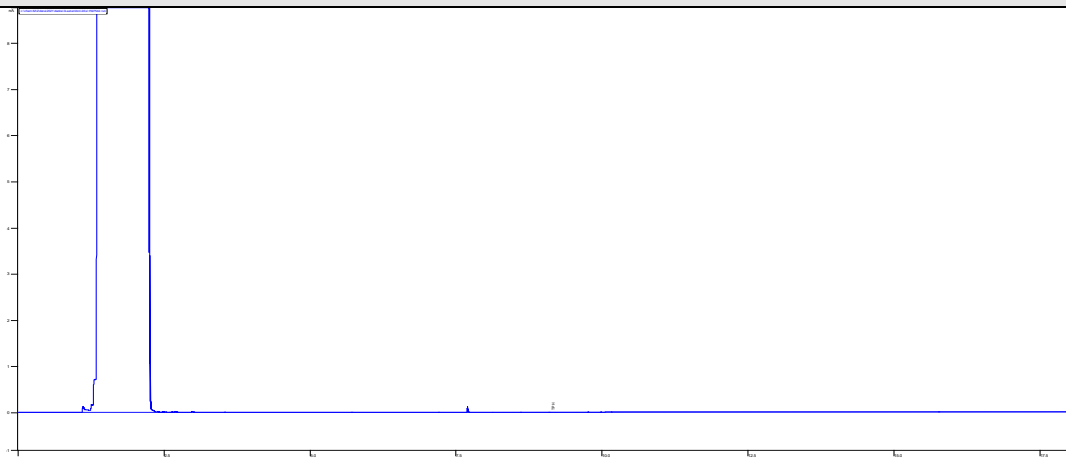
TPH Finger Print

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
n-C8	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C9	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C10	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C11	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D

n-C12	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C13	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C14	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C15	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C16	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C17	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Pristano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C18	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Fitano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C19	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C20	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C21	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C22	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C23	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C24	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C25	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C26	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C27	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C28	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C29	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C30	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C31	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C32	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C33	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C34	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C35	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C36	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C37	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C38	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C39	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C40	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-Alcanos	mg/Kg	0,03	0,1	---	N.D
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
TPH Total	mg/Kg	0,6	2,0	1	N.D

CROMATOGRAMAS



Provedor Externo*

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Rádio - 226*	Bq/kg	1,22	5,9	---	90,72
Rádio - 228*	Bq/kg	1,18	5,14	---	<5,14

O(s) ensaio(s) de Rádio - 226*, Rádio - 228* realizado(s) no provedor GLP - CRL 1266.

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate)	%	TPH - FP (mg/Kg)	106	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (mg/Kg)	107	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (mg/Kg)	107	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640787	%	102	70 - 130	10736/2021
Fluoreno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Fenantreno	1640787	%	109	70 - 130	10736/2021
Antraceno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Pireno	1640787	%	99	70 - 130	10736/2021
Criseno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640787	%	111	70 - 130	10736/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Acenaftileno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Acenafteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(a)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Criseno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fenantreno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fluoreno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Naftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640786	%	111	10736/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL) (S)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Naftaleno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Fluoreno	1640790	%	100	70 - 130	10737/2021
Fenantreno	1640790	%	102	70 - 130	10737/2021
Pireno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Criseno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640790	%	104	70 - 130	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640790	%	111	70 - 130	10737/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL) (S)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
2-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
1-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenaftileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenafteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021

C2 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzotiofeno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fenantreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Criseno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640789	%	107	10737/2021

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1644590	%	89	80 - 120	10924/2021
Berílio (Be)	1644590	%	91	80 - 120	10924/2021
Boro (B)	1644590	%	87	80 - 120	10924/2021
Sódio (Na)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Magnésio (Mg)	1644590	%	93	80 - 120	10924/2021
Alumínio (Al)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Fósforo (P)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Potássio (K)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Cálcio (Ca)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Titânio (Ti)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Vanádio (V)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021

Cromo (Cr)	1644590	%	117	80 - 120	10924/2021
Manganês (Mn)	1644590	%	114	80 - 120	10924/2021
Ferro (Fe)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Cobalto(Co)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Níquel (Ni)	1644590	%	115	80 - 120	10924/2021
Cobre (Cu)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Zinco (Zn)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Arsênio (AS)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Selênio (Se)	1644590	%	95	80 - 120	10924/2021
Estrôncio (Sr)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Molibdênio (Mo)	1644590	%	105	80 - 120	10924/2021
Prata (Ag)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Cádmio (Cd)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Estanho (Sn)	1644590	%	86	80 - 120	10924/2021
Antimônio (Sb)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Bário (Ba)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Silício (Si)	1644590	%	96	80 - 120	10924/2021
Tálio (Tl)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Chumbo (Pb)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Urânio (U)	1644590	%	98	80 - 120	10924/2021
Enxofre (S)	1644590	%	110	80 - 120	10924/2021

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Concentração do Branco da Digestão	1647045	mg/L	N.D	---	11134/2021
LCS	1647045	%	101,0	80 - 120	11134/2021

LCS - TPH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640784	%	97	70 - 130	10735/2021

Branco do Método - TPH (S)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica	
TPH Total	1640785	mg/kg	N.D.	10735/2021	
o-Terfenil (Surrogate)	1640785	%	70	10735/2021	

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100718/2021-1.2

PÁGINA 8 de 10

NMP = Número Mais Provável
NO = Não Objetável
PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
PCB = Polychlorinated Biphenyls
POC = Pesticidas Organoclorados
POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: ef3c5cc3606d2ebd10d5ebaed50a5346
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22778/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

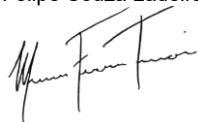
Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.
Matéria Orgânica do Solo: EMBRAPA Manual de métodos de análises de solo:2017
Mercúrio: USEPA 3050B - Acid Digestion of Sediments, Sludgs, and Soils e SMEWW 3112B - Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8

Nitrogênio Total: EMBRAPA, Manual de Análise de Água, Solo Fértil, 2ª Edição - 1997
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Rádio (Z=226): EPA Method 903.0 1980PT-5.30-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Rádio (Z=228): EPA Method 904.0 1980PT-5.31-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Semi-voláteis: EPA 3550 C / EPA 8270 E
TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

Este relatório de ensaio substitui o N° 100718/2021.1-1

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Richard Secioso, Thiago Dutra, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues, Edson Felipe Souza Ladeira, Lucas Santos Manzieri
Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100718/2021-1.2
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #11_R1	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710955
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 07/09/2021 16:02
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): -40
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Percentual de Massa Sólida	%	1	1	---	44,05
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,3	---	2,86
Nitrogênio Total	mg/Kg	1,5	5	---	407,1
Carbonatos	%	0,10	0,30	---	26,65
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,09
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,62
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,57
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	4,58
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	14,57
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	13,05
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	48,30
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,09
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	10,12
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	100,6106
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	100,5870
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,99
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	10,86

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	79,01
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	10,12
Matéria Orgânica Total	%	0,1	0,3	1	4,93

Metais
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	317
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	6,24
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,11
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	6,59
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	21,6
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	16,33
Mercurio Total	mg/Kg	0,006	0,02	---	N.D
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	9,9
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	19
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	4932,1
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	51,34
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	470,3
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	10340,1
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	21,48

Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
2-Metilnaftaleno	mg/kg	0,0027	0,009	1	N.D
Acenaftileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Acenafteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Criseno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fenantreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

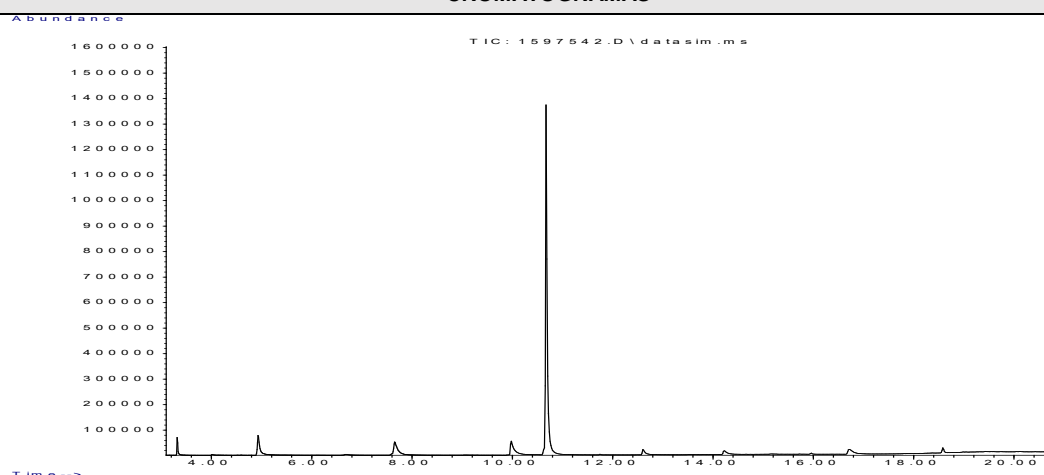
MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Indeno[1,2,3-cd]pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Naftaleno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(e)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Somatório de PAH	mg/kg	0,00015	0,0005	---	N.D

CROMATOGRAMAS



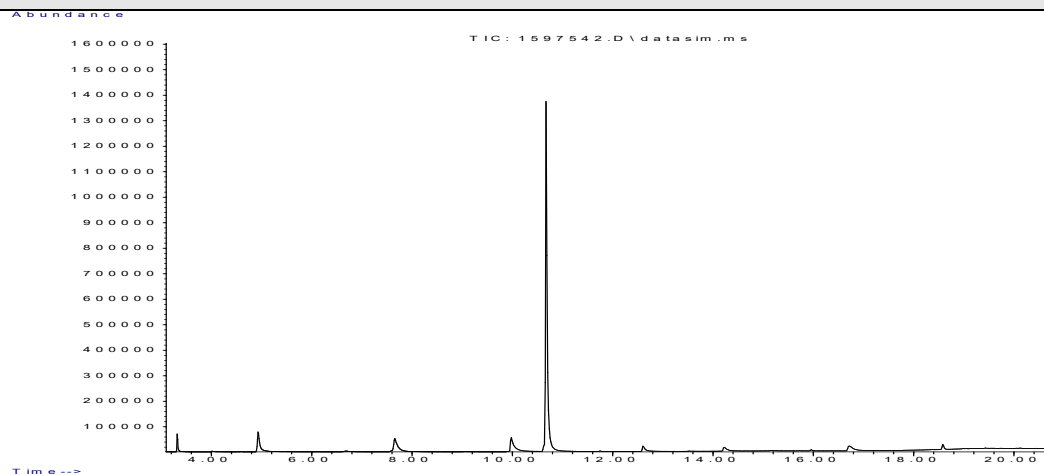
PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
1-Metilnaftaleno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C4 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Dibenzotiofeno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C4 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Pirenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Pirenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Crisenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

C2 Crisenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Perileno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

CROMATOGRAMAS



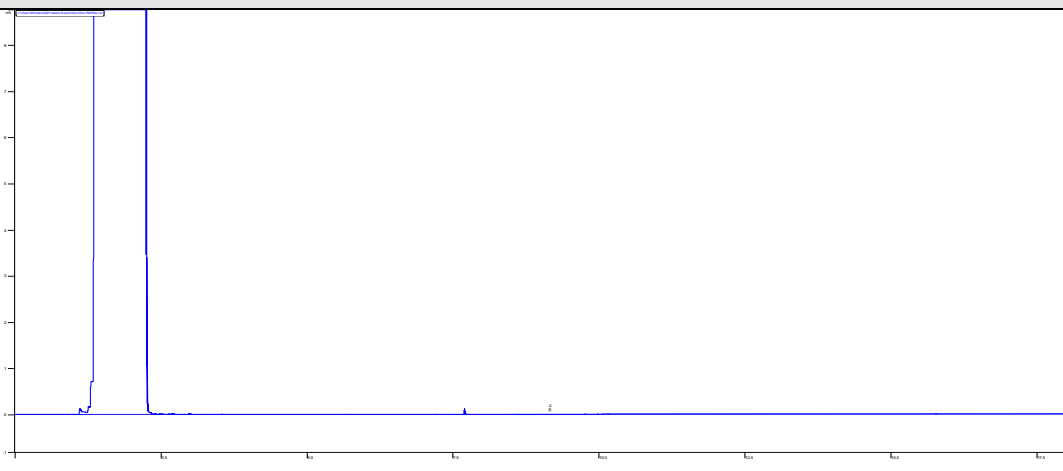
TPH Finger Print

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
n-C8	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C9	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C10	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C11	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C12	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C13	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C14	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C15	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C16	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C17	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Pristano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C18	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Fitano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C19	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C20	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C21	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C22	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C23	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C24	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C25	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C26	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D

n-C27	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C28	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C29	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C30	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C31	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C32	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C33	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C34	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C35	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C36	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C37	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C38	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C39	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C40	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-Alcanos	mg/Kg	0,03	0,1	---	N.D
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
TPH Total	mg/Kg	0,6	2,0	1	N.D

CROMATOGRAMAS



Provedor Externo*

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Rádio - 226*	Bq/kg	1,22	5,9	---	90,72
Rádio - 228*	Bq/kg	1,18	5,14	---	<5,14

O(s) ensaio(s) de Rádio - 226*, Rádio - 228* realizado(s) no provedor GLP - CRL 1266.

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
------------	---------	--------	------------	--------------------------------

PÁGINA 5 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

o-Terfenil (Surrogate)	%	TPH - FP (mg/Kg)	106	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (mg/Kg)	107	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (mg/Kg)	107	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - TPH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640784	%	97	70 - 130	10735/2021

Branco do Método - TPH (S)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640785	mg/kg	N.D.	10735/2021
o-Terfenil (Surrogate)	1640785	%	70	10735/2021

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640787	%	102	70 - 130	10736/2021
Fluoreno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Fenantreno	1640787	%	109	70 - 130	10736/2021
Antraceno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Pireno	1640787	%	99	70 - 130	10736/2021
Criseno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640787	%	111	70 - 130	10736/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Acenaftileno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Acenafteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(a)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Criseno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fenantreno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fluoreno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021

Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Naftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640786	%	111	10736/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL) (S)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Naftaleno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Fluoreno	1640790	%	100	70 - 130	10737/2021
Fenantreno	1640790	%	102	70 - 130	10737/2021
Pireno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Criseno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640790	%	104	70 - 130	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640790	%	111	70 - 130	10737/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL) (S)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
2-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
1-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenaftileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenafteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzotiofeno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fenantreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

C1 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Criseno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640789	%	107	10737/2021

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1644590	%	89	80 - 120	10924/2021
Berílio (Be)	1644590	%	91	80 - 120	10924/2021
Boro (B)	1644590	%	87	80 - 120	10924/2021
Sódio (Na)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Magnésio (Mg)	1644590	%	93	80 - 120	10924/2021
Alumínio (Al)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Fósforo (P)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Potássio (K)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Cálcio (Ca)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Titânio (Ti)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Vanádio (V)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Cromo (Cr)	1644590	%	117	80 - 120	10924/2021
Manganês (Mn)	1644590	%	114	80 - 120	10924/2021
Ferro (Fe)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Cobalto(Co)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Níquel (Ni)	1644590	%	115	80 - 120	10924/2021
Cobre (Cu)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Zinco (Zn)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Arsênio (AS)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Selênio (Se)	1644590	%	95	80 - 120	10924/2021
Estrôncio (Sr)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Molibdênio (Mo)	1644590	%	105	80 - 120	10924/2021
Prata (Ag)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Cádmio (Cd)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Estanho (Sn)	1644590	%	86	80 - 120	10924/2021
Antimônio (Sb)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Bário (Ba)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Silício (Si)	1644590	%	96	80 - 120	10924/2021
Tálio (Tl)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Chumbo (Pb)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Urânio (U)	1644590	%	98	80 - 120	10924/2021
Enxofre (S)	1644590	%	110	80 - 120	10924/2021

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Concentração do Branco da Digestão	1647045	mg/L	N.D	---	11134/2021
LCS	1647045	%	101,0	80 - 120	11134/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Cip(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: ef3c5cc3606d2ebd10d5ebaed50a5346
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22778/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.
Matéria Orgânica do Solo: EMBRAPA Manual de métodos de análises de solo:2017
Mercúrio: USEPA 3050B - Acid Digestion of Sediments, Sludgs, and Soils e SMEWW 3112B - Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Nitrogênio Total: EMBRAPA, Manual de Análise de Água, Solo Fértil, 2ª Edição - 1997
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Rádio (Z=226): EPA Method 903.0 1980PT-5.30-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Rádio (Z=228): EPA Method 904.0 1980PT-5.31-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Semi-voláteis: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283
TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

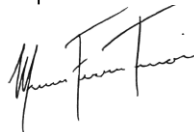
Este relatório de ensaio substitui o N° 100718/2021.1-1

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Richard Secioso, Thiago Dutra, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues, Edson Felipe Souza Ladeira, Lucas Santos Manzieri

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100718/2021-1.2

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1710955	Identificação da Amostra: #11_R1

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA		PRAZO		PROPOSTA Nº												
		Rua Aristides Lobo nº 58 - Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3269.7000 / 3267.0819		22778		2864/2021												
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:										
Cliente: Oceanopact Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		Cliente:		CNPJ:												
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Endereço:		TEL:												
Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CEP: 20241-180		Cidade:		UF:												
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA										
Cliente: Oceanopact Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO												
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Responsável: Patrícia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanopact.com		Quantidade?										
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:				MATRIZ:				PARÂMETROS REQUERIDOS:										
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros		Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: <input type="checkbox"/> S - Coleta Simples () C - Coleta Composta		1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo		Materia Orgânica Total (MOT) e Carbono Orgânico Total (COT) Nitrogênio Total e Fósforo Total Carbonatos (CaCO3) Granulometria Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos totais - HAPs (16) Hidrocarbonetos de Petróleo Sedimento Extra ** Hópanos, esteranos, Metano (Ag, Al, Mn, Mo, Cu, Sn, Sb, Tl, Fe, Ni, V, Zn) e Metais (Hg) -- Radionuclídeos (Ra226 e Ra228)												
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO														
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco										
	27	# 9_R3 1597565		10	SEDIMENTO	10/09/2021	20:33	10	1	1	1	1	1	1	2	2		
	28	# 10_R1 1597563		10	SEDIMENTO	06/09/2021	14:39	10	1	1	1	1	1	1	2	2		
	29	# 10_R2 1597564		10	SEDIMENTO		17:28	10	1	1	1	1	1	1	1	2	2	
	30	# 10_R3 1597543		10	SEDIMENTO	07/09/2021	20:28	10	1	1	1	1	1	1	2	2		
	31	# 11_R1 1597542		10	SEDIMENTO		18:02	10	1	1	1	1	1	1	1	2	2	
	32	# 11_R2 1597544		10	SEDIMENTO	07/09/2021	19:00	10	1	1	1	1	1	1	2	2		
	33	# 11_R3 1597557		10	SEDIMENTO		21:59	10	1	1	1	1	1	1	1	2	2	
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:										
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				METAIS TOTAIS: Ag, Al, As, B, Ba, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mn, Mg, Ni, Pb, P, Pt, Rh, Se, Sn, Ti, Tl, V, Zn				*Os frascos de vidro enviado para as coletas estavam com resto de sedimento na tampa, por essa razão afim de evitar contaminação, foi solicitado que colocassemos papel aluminio na boca dos frascos para que a amostra não tivesse contato com a tampa.										
A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				METAIS DISSOLVIDOS: Ag, Al, As, B, Ba, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mn, Mg, Ni, Pb, P, Pt, Rh, Se, Sn, Ti, Tl, V, Zn				** As análises de metais inicialmente seriam coletadas em frascos de vidro, porém com a necessidade de colocarmos papel aluminio na boca dos frascos, esse parâmetro deverá ser retirado de um dos zips do parâmetro de hópanos e esteranos. Com isso 1 frasco de vidro estará indo como sedimento extra para caso necessitem.										
As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA. CNPJ: 28.383.198 / 0001-59 TEL: 3293-7000														
Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				RECEBIDO DIA: 16/09/2021														
Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS														
Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia de Custódia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				Entregue por: _____ Data: ____/____/____ Hora: ____				CONFERÊNCIA										
Temperatura interna da caixa térmica: ____ °C (Avaliação: 4°C (+2°C))				Recebido por: _____ Data: ____/____/____ Hora: ____				Carimbo: _____										

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 13 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100720/2021 - A - 1.2
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #11_R2	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710960
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 07/09/2021 19:00
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): -40
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Percentual de Massa Sólida	%	1	1	---	45,39
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,3	---	2,36
Nitrogênio Total	mg/Kg	1,5	5	---	455,0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,01
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,05
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,73
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,96
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	4,91
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	7,21
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	13,97
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	57,30
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,01
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	8,84
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	100,4173
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	100,4018
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,99
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	11,66
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	79,49

Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	8,84
Matéria Orgânica Total	%	0,1	0,3	1	4,07

Metais
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	275
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	5,62
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,10
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	6,22
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	18,9
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	12,30
Mercúrio Total	mg/Kg	0,006	0,02	---	N.D
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	8,1
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	15
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	4277,5
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	52,33
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	438,5
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	8808,5
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	19,59

Orgânicos

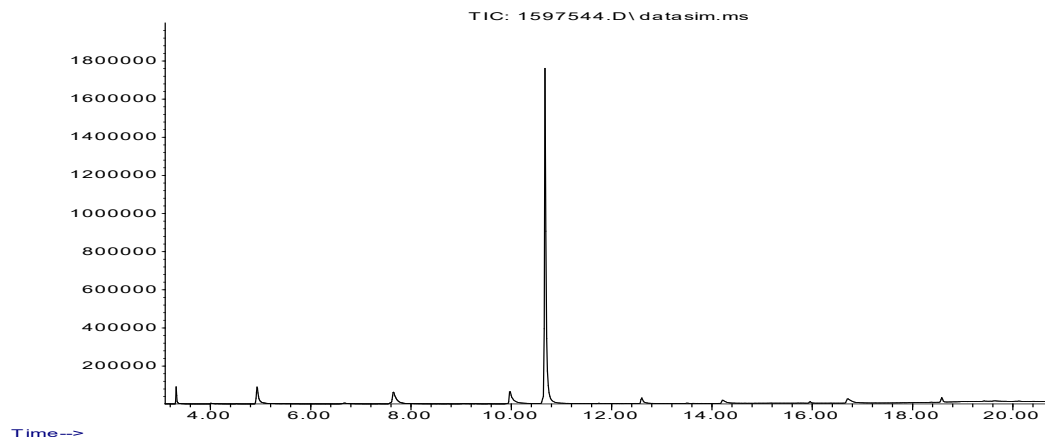
PAH
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
2-Metilnaftaleno	mg/kg	0,0027	0,009	1	N.D
Acenaftileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Acenafteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Criseño	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fenantreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Indeno[1,2,3-cd]pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Naftaleno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D

Somatório de PAH	mg/kg	0,00015	0,0005	---	N.D
------------------	-------	---------	--------	-----	-----

CROMATOGRAMAS

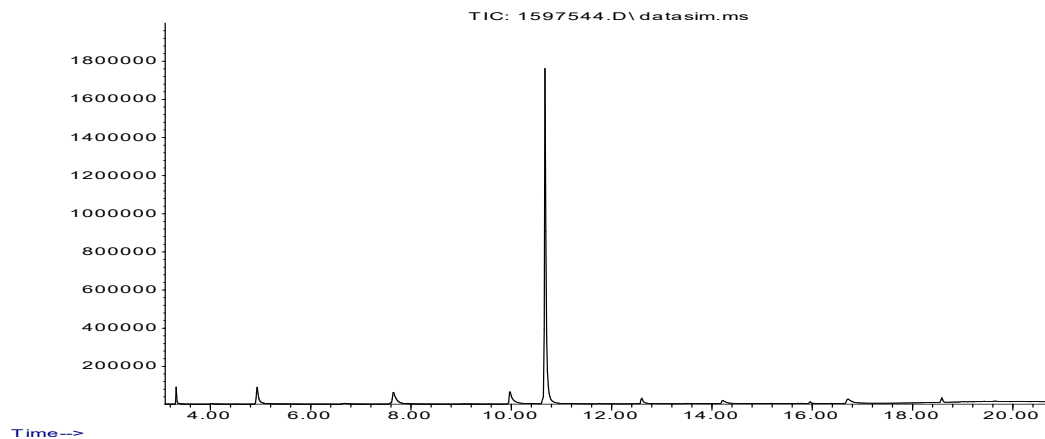
Abundance



PAH Alquilado (ALKYL)					
Início dos Ensaio: 16/09/2021					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
1-Metilnaftaleno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Perileno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

CROMATOGRAMAS

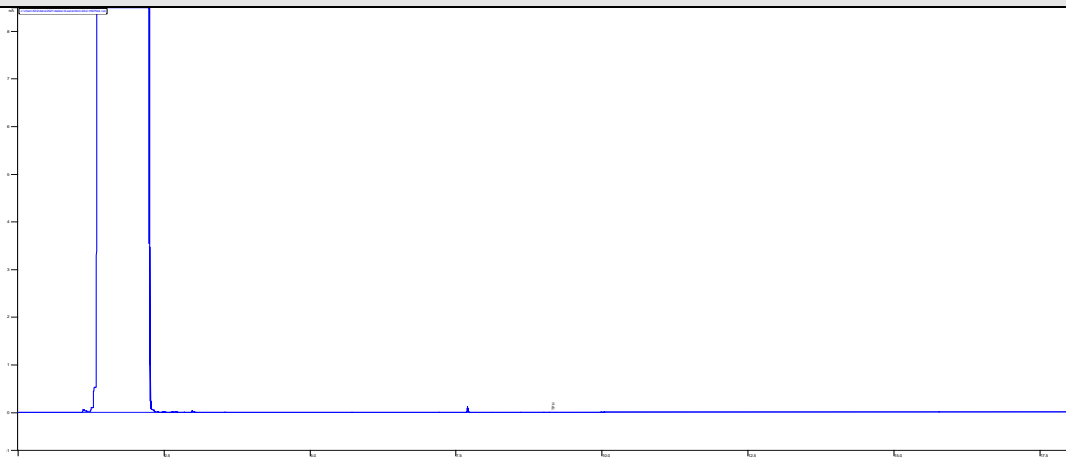
Abundance



TPH Finger Print					
Início dos Ensaio: 16/09/2021					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
n-C8	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C9	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C10	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C11	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D

n-C12	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C13	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C14	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C15	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C16	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C17	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Pristano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C18	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Fitano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C19	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C20	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C21	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C22	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C23	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C24	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C25	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C26	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C27	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C28	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C29	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C30	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C31	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C32	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C33	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C34	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C35	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C36	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C37	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C38	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C39	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C40	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-Alcanos	mg/Kg	0,03	0,1	---	N.D
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
TPH Total	mg/Kg	0,6	2,0	1	N.D

CROMATOGRAMAS



Provedor Externo*

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Rádio - 226*	Bq/kg	1,22	5,9	---	98,74
Rádio - 228*	Bq/kg	1,18	5,14	---	1288,86

O(s) ensaio(s) de Rádio - 226*, Rádio - 228* realizado(s) no provedor GLP - CRL 1266.

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate)	%	TPH - FP (mg/Kg)	103	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (mg/Kg)	113	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (mg/Kg)	113	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640787	%	102	70 - 130	10736/2021
Fluoreno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Fenantreno	1640787	%	109	70 - 130	10736/2021
Antraceno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Pireno	1640787	%	99	70 - 130	10736/2021
Criseno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640787	%	111	70 - 130	10736/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Acenaftileno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Acenafteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(a)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Criseno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fenantreno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fluoreno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Naftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640786	%	111	10736/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL) (S)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Naftaleno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Fluoreno	1640790	%	100	70 - 130	10737/2021
Fenantreno	1640790	%	102	70 - 130	10737/2021
Pireno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Criseno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640790	%	104	70 - 130	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640790	%	111	70 - 130	10737/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL) (S)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
2-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
1-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenaftileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenafteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021

C2 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzotiofeno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fenantreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Criseno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640789	%	107	10737/2021

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1644590	%	89	80 - 120	10924/2021
Berílio (Be)	1644590	%	91	80 - 120	10924/2021
Boro (B)	1644590	%	87	80 - 120	10924/2021
Sódio (Na)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Magnésio (Mg)	1644590	%	93	80 - 120	10924/2021
Alumínio (Al)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Fósforo (P)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Potássio (K)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Cálcio (Ca)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Titânio (Ti)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Vanádio (V)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021

Cromo (Cr)	1644590	%	117	80 - 120	10924/2021
Manganês (Mn)	1644590	%	114	80 - 120	10924/2021
Ferro (Fe)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Cobalto(Co)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Níquel (Ni)	1644590	%	115	80 - 120	10924/2021
Cobre (Cu)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Zinco (Zn)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Arsênio (AS)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Selênio (Se)	1644590	%	95	80 - 120	10924/2021
Estrôncio (Sr)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Molibdênio (Mo)	1644590	%	105	80 - 120	10924/2021
Prata (Ag)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Cádmio (Cd)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Estanho (Sn)	1644590	%	86	80 - 120	10924/2021
Antimônio (Sb)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Bário (Ba)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Silício (Si)	1644590	%	96	80 - 120	10924/2021
Tálio (Tl)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Chumbo (Pb)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Urânio (U)	1644590	%	98	80 - 120	10924/2021
Enxofre (S)	1644590	%	110	80 - 120	10924/2021

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Concentração do Branco da Digestão	1647045	mg/L	N.D	---	11134/2021
LCS	1647045	%	101,0	80 - 120	11134/2021

LCS - TPH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640784	%	97	70 - 130	10735/2021

Branco do Método - TPH (S)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica	
TPH Total	1640785	mg/kg	N.D.	10735/2021	
o-Terfenil (Surrogate)	1640785	%	70	10735/2021	

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100720/2021-1.2

PÁGINA 8 de 10

NMP = Número Mais Provável
NO = Não Objetável
PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
PCB = Polychlorinated Biphenyls
POC = Pesticidas Organoclorados
POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 5d06e7f63b40b400c1fa785ba732db69
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22778/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

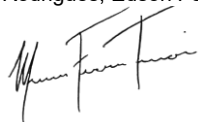
Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.
Matéria Orgânica do Solo: EMBRAPA Manual de métodos de análises de solo:2017
Mercúrio: USEPA 3050B - Acid Digestion of Sediments, Sludgs, and Soils e SMEWW 3112B - Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8

Nitrogênio Total: EMBRAPA, Manual de Análise de Água, Solo Fértil, 2ª Edição - 1997
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Rádio (Z=226): EPA Method 903.0 1980PT-5.30-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Rádio (Z=228): EPA Method 904.0 1980PT-5.31-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Semi-voláteis: EPA 3550 C / EPA 8270 E
TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

Este relatório de ensaio substitui o N° 100720/2021.1-1

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Richard Secioso, Hamilton Barbosa, Thiago Dutra, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues, Edson Felipe Souza Ladeira, Lucas Santos Manzieri
Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100720/2021-1.2
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #11_R2	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710960
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 07/09/2021 19:00
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): -40
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Percentual de Massa Sólida	%	1	1	---	45,39
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,3	---	2,36
Nitrogênio Total	mg/Kg	1,5	5	---	455,0
Carbonatos	%	0,10	0,30	---	23,16
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,01
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,05
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,73
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,96
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	4,91
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	7,21
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	13,97
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	57,30
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,01
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	8,84
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	100,4173
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	100,4018
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,99
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	11,66

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	79,49
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	8,84
Matéria Orgânica Total	%	0,1	0,3	1	4,07

Metais
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	275
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	5,62
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,10
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	6,22
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	18,9
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	12,30
Mercurio Total	mg/Kg	0,006	0,02	---	N.D
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	8,1
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	15
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	4277,5
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	52,33
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	438,5
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	8808,5
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	19,59

Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
2-Metilnaftaleno	mg/kg	0,0027	0,009	1	N.D
Acenaftileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Acenafteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Criseno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fenantreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

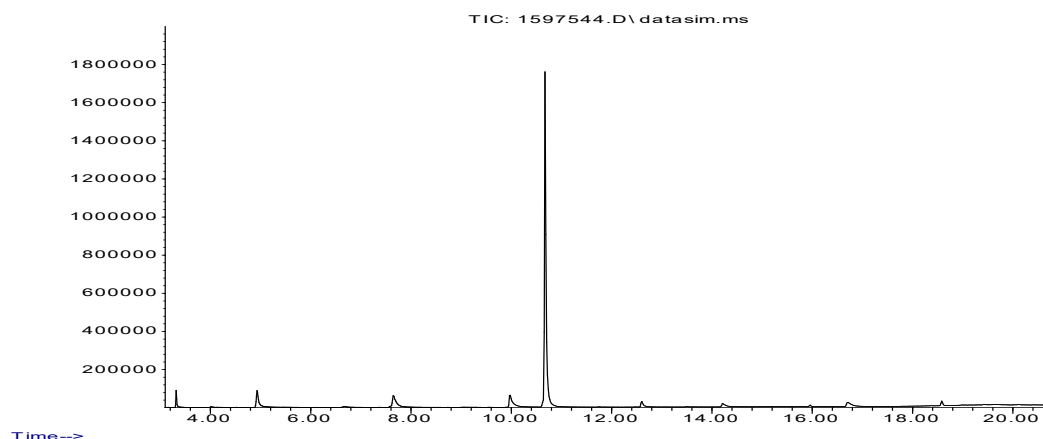
FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Indeno[1,2,3-cd]pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Naftaleno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(e)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Somatório de PAH	mg/kg	0,00015	0,0005	---	N.D

CROMATOGRAMAS

Abundance



PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
1-Metilnaftaleno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C4 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Dibenzotiofeno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C4 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Pirenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Pirenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Crisenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

PÁGINA 3 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

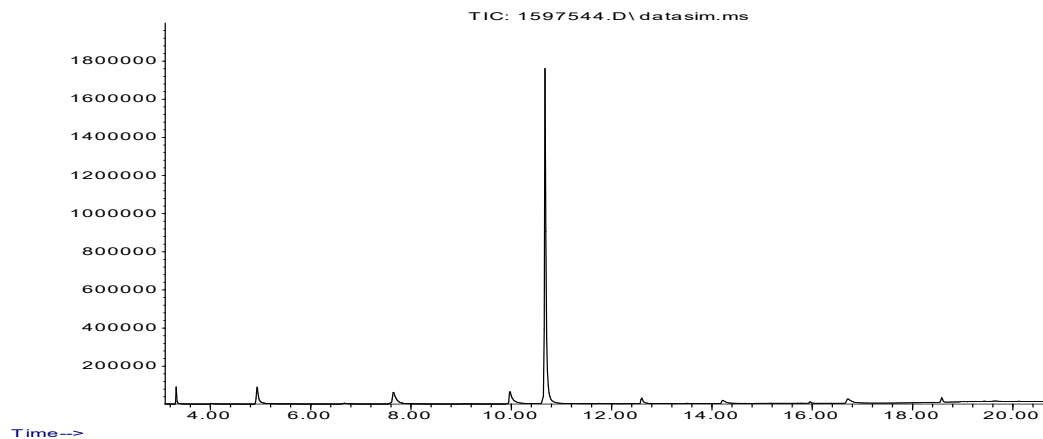
FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

C2 Crisenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Perileno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

CROMATOGRAMAS

Abundance



TPH Finger Print

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
n-C8	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C9	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C10	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C11	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C12	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C13	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C14	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C15	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C16	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C17	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Pristano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C18	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Fitano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C19	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C20	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C21	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C22	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C23	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C24	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C25	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C26	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D

PÁGINA 4 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

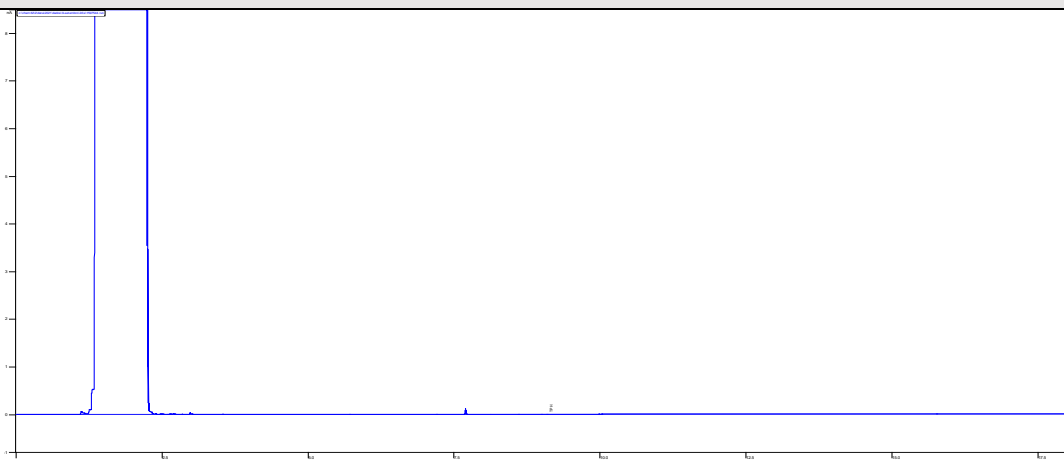
FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

n-C27	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C28	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C29	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C30	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C31	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C32	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C33	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C34	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C35	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C36	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C37	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C38	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C39	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C40	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-Alcanos	mg/Kg	0,03	0,1	---	N.D
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
TPH Total	mg/Kg	0,6	2,0	1	N.D

CROMATOGRAMAS



Provedor Externo*

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Rádio - 226*	Bq/kg	1,22	5,9	---	98,74
Rádio - 228*	Bq/kg	1,18	5,14	---	1288,86

O(s) ensaio(s) de Rádio - 226*, Rádio - 228* realizado(s) no provedor GLP - CRL 1266.

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
------------	---------	--------	------------	--------------------------------

PÁGINA 5 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

o-Terfenil (Surrogate)	%	TPH - FP (mg/Kg)	103	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (mg/Kg)	113	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (mg/Kg)	113	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - TPH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640784	%	97	70 - 130	10735/2021

Branco do Método - TPH (S)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640785	mg/kg	N.D.	10735/2021
o-Terfenil (Surrogate)	1640785	%	70	10735/2021

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640787	%	102	70 - 130	10736/2021
Fluoreno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Fenantreno	1640787	%	109	70 - 130	10736/2021
Antraceno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Pireno	1640787	%	99	70 - 130	10736/2021
Criseno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640787	%	111	70 - 130	10736/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Acenaftileno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Acenafteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(a)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Criseno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fenantreno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fluoreno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Naftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640786	%	111	10736/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL) (S)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Naftaleno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Fluoreno	1640790	%	100	70 - 130	10737/2021
Fenantreno	1640790	%	102	70 - 130	10737/2021
Pireno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Criseno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640790	%	104	70 - 130	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640790	%	111	70 - 130	10737/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL) (S)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
2-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
1-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenaftileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenafteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzotiofeno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fenantreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021

C1 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Criseno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640789	%	107	10737/2021

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1644590	%	89	80 - 120	10924/2021
Berílio (Be)	1644590	%	91	80 - 120	10924/2021
Boro (B)	1644590	%	87	80 - 120	10924/2021
Sódio (Na)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Magnésio (Mg)	1644590	%	93	80 - 120	10924/2021
Alumínio (Al)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Fósforo (P)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Potássio (K)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Cálcio (Ca)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Titânio (Ti)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Vanádio (V)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Cromo (Cr)	1644590	%	117	80 - 120	10924/2021
Manganês (Mn)	1644590	%	114	80 - 120	10924/2021
Ferro (Fe)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Cobalto(Co)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Níquel (Ni)	1644590	%	115	80 - 120	10924/2021
Cobre (Cu)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Zinco (Zn)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Arsênio (AS)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Selênio (Se)	1644590	%	95	80 - 120	10924/2021
Estrôncio (Sr)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Molibdênio (Mo)	1644590	%	105	80 - 120	10924/2021
Prata (Ag)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Cádmio (Cd)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Estanho (Sn)	1644590	%	86	80 - 120	10924/2021
Antimônio (Sb)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Bário (Ba)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Silício (Si)	1644590	%	96	80 - 120	10924/2021
Tálio (Tl)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Chumbo (Pb)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Urânio (U)	1644590	%	98	80 - 120	10924/2021
Enxofre (S)	1644590	%	110	80 - 120	10924/2021

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Concentração do Branco da Digestão	1647045	mg/L	N.D	---	11134/2021
LCS	1647045	%	101,0	80 - 120	11134/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Cip(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 5d06e7f63b40b400c1fa785ba732db69
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22778/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.
Matéria Orgânica do Solo: EMBRAPA Manual de métodos de análises de solo:2017
Mercúrio: USEPA 3050B - Acid Digestion of Sediments, Sludgs, and Soils e SMEWW 3112B - Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Nitrogênio Total: EMBRAPA, Manual de Análise de Água, Solo Fértil, 2ª Edição - 1997
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Rádio (Z=226): EPA Method 903.0 1980PT-5.30-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Rádio (Z=228): EPA Method 904.0 1980PT-5.31-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Semi-voláteis: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283
TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

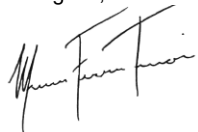
Este relatório de ensaio substitui o N° 100720/2021.1-1

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Richard Secioso, Hamilton Barbosa, Thiago Dutra, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues, Edson Felipe Souza Ladeira, Lucas Santos Manzieri

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100720/2021-1.2

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1710960	Identificação da Amostra: #11_R2

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA		PRAZO		PROPOSTA Nº														
		Rua Aristides Lobo nº 58 - Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293.7000 / 3297.0819		22778		2864/2021														
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:												
Cliente: Oceanpacat Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		Cliente:		CNPJ:														
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Endereço:		TEL:														
Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CEP: 20241-180		Cidade:		UF:														
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA												
Cliente: Oceanpacat Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO														
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Responsável: Patrícia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanpacat.com		Quantidade?												
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:				MATRIZ:				PARÂMETROS REQUERIDOS:												
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros		Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: <input type="checkbox"/> S - Coleta Simples () C - Coleta Composta		1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo		Materia Orgânica Total (MOT) e Carbono Orgânico Total (COT) Nitrogênio Total e Fósforo Total Carbonatos (CaCO3) Granulometria Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos totais - HAPs (16) Hidrocarbonetos de Petróleo Sedimento Extra ** Hópanos, esteranos, Metano (Ag, C, Cu, Cr, Ni, Pb, Tl, Fe, Mn, Mo, Co, Sb, Se, Sn, Ti, V, Ni, V, Zr) e Metais (Hg)-- Radionuclídeos (Ra226 e Ra228)														
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO																
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco												
	27	# 9_R3 1597565		10	SEDIMENTO	10/09/2021	20:33	10	1	1	1	1	1	1	1	2	2			
	28	# 10_R1 1597563		10	SEDIMENTO	06/09/2021	14:39	10	1	1	1	1	1	1	1	2	2			
	29	# 10_R2 1597564		10	SEDIMENTO		17:28	10	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2		
	30	# 10_R3 1597543		10	SEDIMENTO		20:28	10	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2		
	31	# 11_R1 1597542		10	SEDIMENTO		18:02	10	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2		
	32	# 11_R2 1597544		10	SEDIMENTO	07/09/2021	19:00	10	1	1	1	1	1	1	1	2	2			
	33	# 11_R3 1597557		10	SEDIMENTO		21:59	10	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2		
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:												
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				METAIS TOTAIS Ag Al As B Ba Ca Cd Co Cr Cu Fe Hg K Ni Pb Pd Pt Rh Sb Se Sn Ti Tl V Zn				*Os frascos de vidro enviado para as coletas estavam com resto de sedimento na tampa, por essa razão afim de evitar contaminação, foi solicitado que colocassemos papel aluminio na boca dos frascos para que a amostra não tivesse contato com a tampa.												
A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				METAIS DISSOLVIDOS Ag Al As B Ba Ca Cd Co Cr Cu Fe Hg K Ni Pb Pd Pt Rh Sb Se Sn Ti Tl V Zn				** As análises de metais inicialmente seriam coletadas em frascos de vidro, porém com a necessidade de colocarmos papel aluminio na boca dos frascos, esse parâmetro deverá ser retirado de um dos zips do parâmetro de hópanos e esteranos. Com isso 1 frasco de vidro estará indo como sedimento extra para caso necessitem.												
As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA.																
Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				CNPJ: 28.383.198 / 0001-59																
Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				TEL: 3293-7000																
Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				Recebido dia: 16/09/2021																
Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção: 4°C (+2°C))				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS																
Entregue por: Data: Hora:				Recebido por: Data: Hora:				CONFERÊNCIA												
				Carimbo:																

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO

GARCIA:055065187

06

Assinado de forma digital por

PATRICIA ALPINO

GARCIA:05506518706

Dados: 2021.12.14 16:05:04

-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil

Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700

oceanpact.com

PÁGINA 13 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100727/2021 - A - 1.2
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #11_R3	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710963
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 07/09/2021 21:59
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): -40
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Percentual de Massa Sólida	%	1	1	---	42,54
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,3	---	2,60
Nitrogênio Total	mg/Kg	1,5	5	---	392,9
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,02
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,06
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,79
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,05
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	14,42
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	15,56
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	12,06
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,22
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	54,72
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	100,7234
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	100,6283
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,90
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	1,92
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	43,26

Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	54,72
Matéria Orgânica Total	%	0,1	0,3	1	4,49

Metais
Início dos Ensaio: 16/09/2021

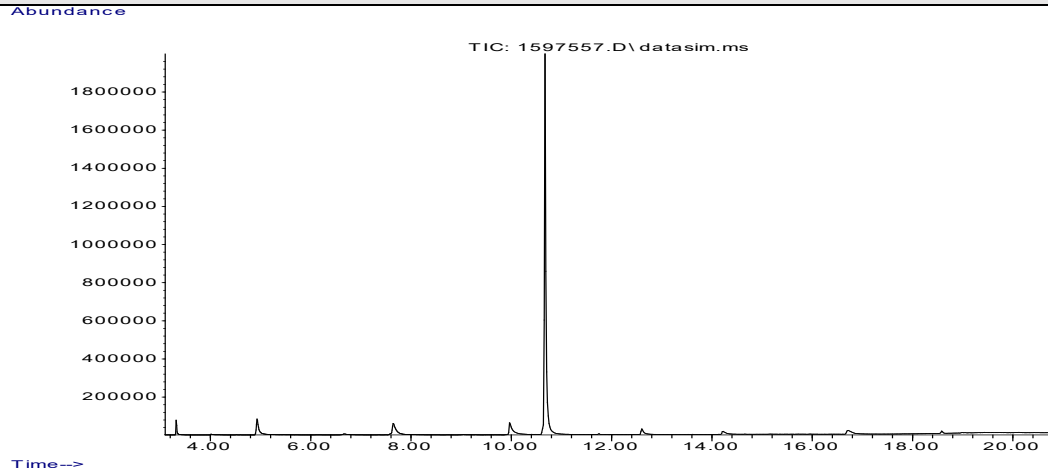
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	310
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	5,99
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,13
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	6,17
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	20,7
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	13,83
Mercúrio Total	mg/Kg	0,006	0,02	---	N.D
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	8,9
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	19
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	4909,7
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	47,88
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	455,2
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	9725,1
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	21,22

Orgânicos

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
2-Metilnaftaleno	mg/kg	0,0027	0,009	1	N.D
Acenaftileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Acenafteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Criseno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fenantreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Indeno[1,2,3-cd]pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Naftaleno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D

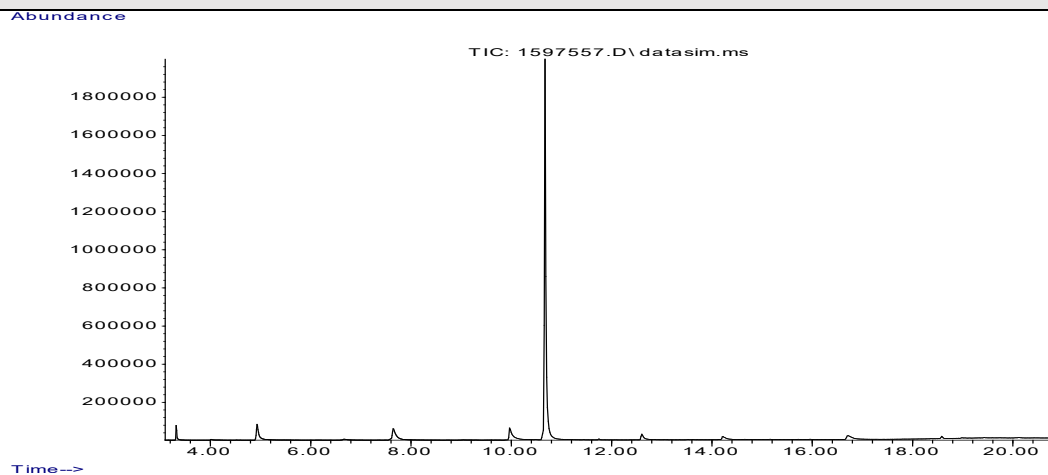
Somatório de PAH	mg/kg	0,00015	0,0005	---	N.D
------------------	-------	---------	--------	-----	-----

CROMATOGRAMAS



PAH Alquilado (ALKYL)					
Início dos Ensaio: 16/09/2021					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
1-Metilnaftaleno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Perileno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

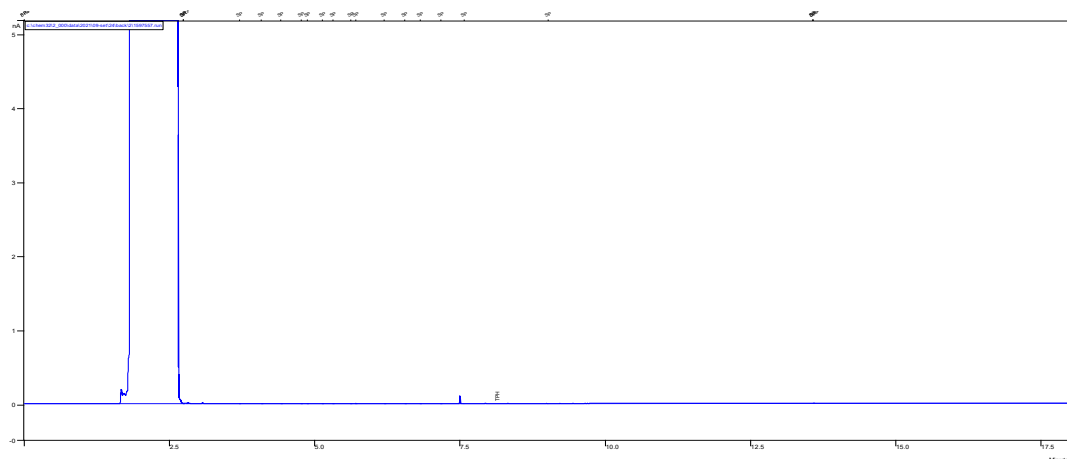
CROMATOGRAMAS



TPH Finger Print					
Início dos Ensaio: 16/09/2021					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
n-C8	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C9	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C10	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C11	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D

n-C12	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C13	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C14	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C15	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C16	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C17	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Pristano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C18	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Fitano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C19	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C20	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C21	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C22	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C23	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C24	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C25	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C26	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C27	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C28	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C29	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C30	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C31	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C32	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C33	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C34	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C35	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C36	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C37	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C38	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C39	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C40	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-Alcanos	mg/Kg	0,03	0,1	---	N.D
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
TPH Total	mg/Kg	0,6	2,0	1	N.D

CROMATOGRAMAS



Provedor Externo*

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Rádio - 226*	Bq/kg	1,22	5,9	---	21,70
Rádio - 228*	Bq/kg	1,18	5,14	---	<5,14

O(s) ensaio(s) de Rádio - 226*, Rádio - 228* realizado(s) no provedor GLP - CRL 1266.

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate)	%	TPH - FP (mg/Kg)	71	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (mg/Kg)	81	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (mg/Kg)	81	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640787	%	102	70 - 130	10736/2021
Fluoreno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Fenantreno	1640787	%	109	70 - 130	10736/2021
Antraceno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Pireno	1640787	%	99	70 - 130	10736/2021
Criseno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640787	%	111	70 - 130	10736/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Acenaftileno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Acenafteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(a)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Criseno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fenantreno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fluoreno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Naftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640786	%	111	10736/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL) (S)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Naftaleno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Fluoreno	1640790	%	100	70 - 130	10737/2021
Fenantreno	1640790	%	102	70 - 130	10737/2021
Pireno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Criseno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640790	%	104	70 - 130	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640790	%	111	70 - 130	10737/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL) (S)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
2-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
1-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenaftileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenafteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021

C2 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzotiofeno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fenantreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Criseno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640789	%	107	10737/2021

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1644590	%	89	80 - 120	10924/2021
Berílio (Be)	1644590	%	91	80 - 120	10924/2021
Boro (B)	1644590	%	87	80 - 120	10924/2021
Sódio (Na)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Magnésio (Mg)	1644590	%	93	80 - 120	10924/2021
Alumínio (Al)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Fósforo (P)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Potássio (K)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Cálcio (Ca)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Titânio (Ti)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Vanádio (V)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021

Cromo (Cr)	1644590	%	117	80 - 120	10924/2021
Manganês (Mn)	1644590	%	114	80 - 120	10924/2021
Ferro (Fe)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Cobalto(Co)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Níquel (Ni)	1644590	%	115	80 - 120	10924/2021
Cobre (Cu)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Zinco (Zn)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Arsênio (AS)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Selênio (Se)	1644590	%	95	80 - 120	10924/2021
Estrôncio (Sr)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Molibdênio (Mo)	1644590	%	105	80 - 120	10924/2021
Prata (Ag)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Cádmio (Cd)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Estanho (Sn)	1644590	%	86	80 - 120	10924/2021
Antimônio (Sb)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Bário (Ba)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Silício (Si)	1644590	%	96	80 - 120	10924/2021
Tálio (Tl)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Chumbo (Pb)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Urânio (U)	1644590	%	98	80 - 120	10924/2021
Enxofre (S)	1644590	%	110	80 - 120	10924/2021

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Concentração do Branco da Digestão	1647045	mg/L	N.D	---	11134/2021
LCS	1647045	%	101,0	80 - 120	11134/2021

LCS - TPH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640784	%	97	70 - 130	10735/2021

Branco do Método - TPH (S)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica	
TPH Total	1640785	mg/kg	N.D.	10735/2021	
o-Terfenil (Surrogate)	1640785	%	70	10735/2021	

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100727/2021-1.2

PÁGINA 8 de 10

NMP = Número Mais Provável
NO = Não Objetável
PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
PCB = Polychlorinated Biphenyls
POC = Pesticidas Organoclorados
POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: d3d9354c683b6de30cd2f957c9f1542e
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22778/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

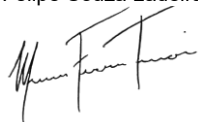
Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.
Matéria Orgânica do Solo: EMBRAPA Manual de métodos de análises de solo:2017
Mercúrio: USEPA 3050B - Acid Digestion of Sediments, Sludgs, and Soils e SMEWW 3112B - Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8

Nitrogênio Total: EMBRAPA, Manual de Análise de Água, Solo Fértil, 2ª Edição - 1997
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Rádio (Z=226): EPA Method 903.0 1980PT-5.30-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Rádio (Z=228): EPA Method 904.0 1980PT-5.31-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Semi-voláteis: EPA 3550 C / EPA 8270 E
TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

Este relatório de ensaio substitui o N° 100727/2021.1-1

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Richard Secioso, Thiago Dutra, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues, Edson Felipe Souza Ladeira, Lucas Santos Manzieri
Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100727/2021-1.2
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #11_R3	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710963
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 07/09/2021 21:59
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): -40
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Percentual de Massa Sólida	%	1	1	---	42,54
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,3	---	2,60
Nitrogênio Total	mg/Kg	1,5	5	---	392,9
Carbonatos	%	0,10	0,30	---	24,66
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,02
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,06
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,79
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,05
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	14,42
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	15,56
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	12,06
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,22
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	54,72
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	100,7234
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	100,6283
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,90
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	1,92

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	43,26
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	54,72
Matéria Orgânica Total	%	0,1	0,3	1	4,49

Metais
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	310
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	5,99
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,13
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	6,17
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	20,7
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	13,83
Mercurio Total	mg/Kg	0,006	0,02	---	N.D
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	8,9
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	19
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	4909,7
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	47,88
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	455,2
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	9725,1
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	21,22

Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
2-Metilnaftaleno	mg/kg	0,0027	0,009	1	N.D
Acenaftileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Acenafteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Criseno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fenantreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

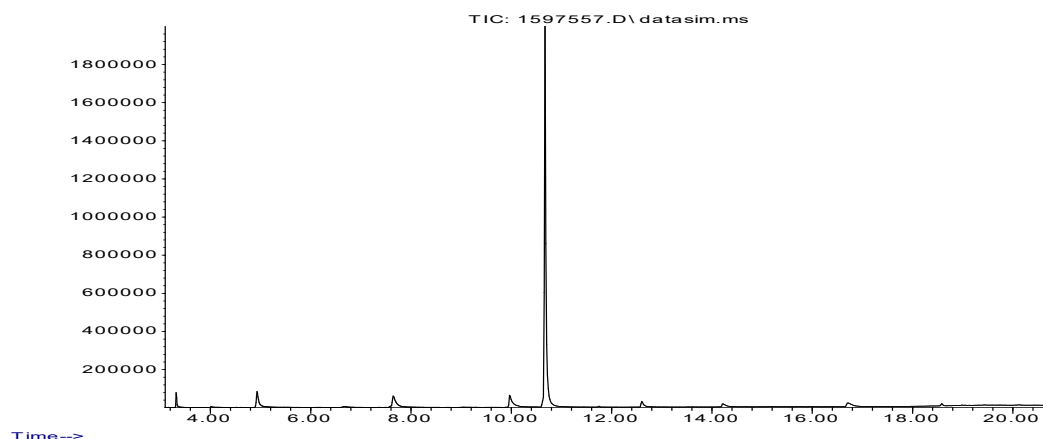
FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Indeno[1,2,3-cd]pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Naftaleno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(e)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Somatório de PAH	mg/kg	0,00015	0,0005	---	N.D

CROMATOGRAMAS

Abundance



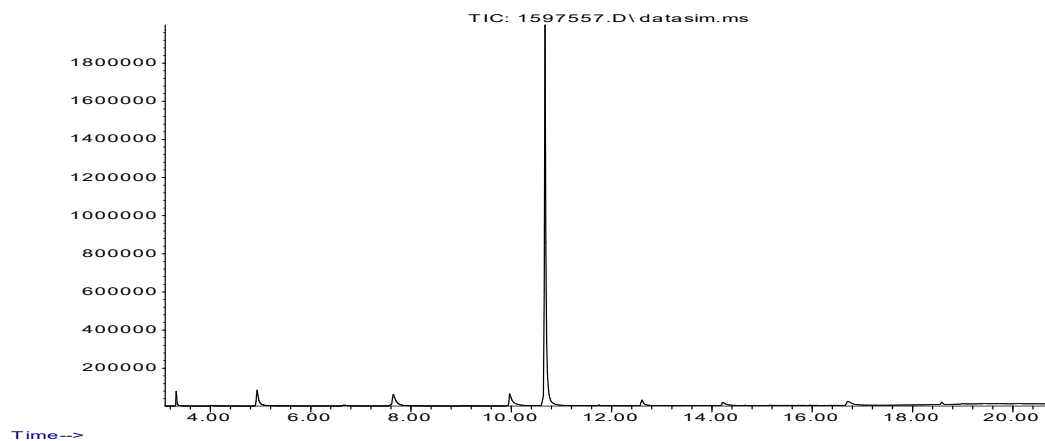
PAH Alquilado (ALKYL)
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
1-Metilnaftaleno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C4 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Dibenzotiofeno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C4 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Pirenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Pirenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Crisenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

C2 Crisenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Perileno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

CROMATOGRAMAS

Abundance



TPH Finger Print

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
n-C8	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C9	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C10	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C11	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C12	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C13	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C14	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C15	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C16	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C17	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Pristano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C18	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Fitano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C19	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C20	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C21	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C22	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C23	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C24	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C25	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C26	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D

PÁGINA 4 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

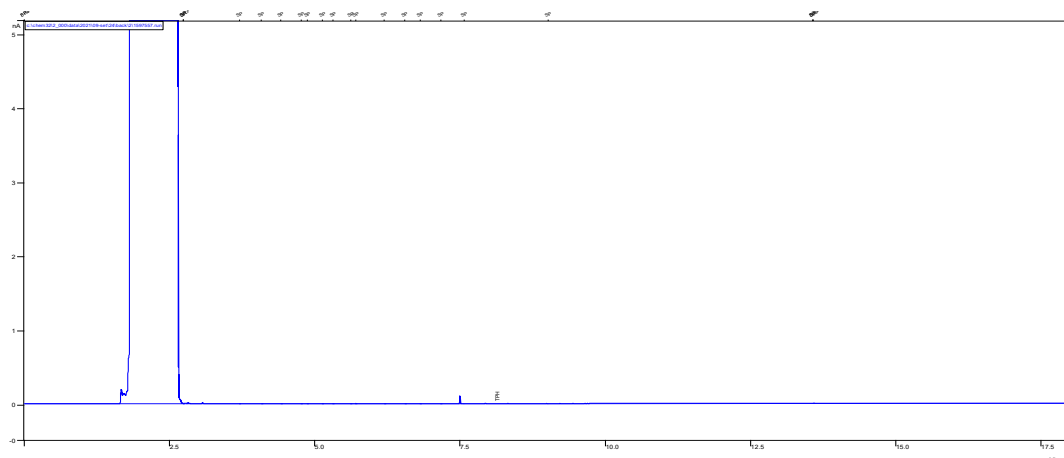
FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

n-C27	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C28	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C29	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C30	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C31	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C32	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C33	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C34	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C35	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C36	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C37	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C38	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C39	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C40	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-Alcanos	mg/Kg	0,03	0,1	---	N.D
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
TPH Total	mg/Kg	0,6	2,0	1	N.D

CROMATOGRAMAS



Provedor Externo*

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Rádio - 226*	Bq/kg	1,22	5,9	---	21,70
Rádio - 228*	Bq/kg	1,18	5,14	---	<5,14

O(s) ensaio(s) de Rádio - 226*, Rádio - 228* realizado(s) no provedor GLP - CRL 1266.

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
------------	---------	--------	------------	--------------------------------

PÁGINA 5 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

o-Terfenil (Surrogate)	%	TPH - FP (mg/Kg)	71	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (mg/Kg)	81	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (mg/Kg)	81	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - TPH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640784	%	97	70 - 130	10735/2021

Branco do Método - TPH (S)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640785	mg/kg	N.D.	10735/2021
o-Terfenil (Surrogate)	1640785	%	70	10735/2021

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640787	%	102	70 - 130	10736/2021
Fluoreno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Fenantreno	1640787	%	109	70 - 130	10736/2021
Antraceno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Pireno	1640787	%	99	70 - 130	10736/2021
Criseno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640787	%	111	70 - 130	10736/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Acenaftileno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Acenafteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(a)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Criseno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fenantreno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fluoreno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Naftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640786	%	111	10736/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL) (S)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Naftaleno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Fluoreno	1640790	%	100	70 - 130	10737/2021
Fenantreno	1640790	%	102	70 - 130	10737/2021
Pireno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Criseno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640790	%	104	70 - 130	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640790	%	111	70 - 130	10737/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL) (S)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
2-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
1-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenaftileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenafteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzotiofeno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fenantreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021

C1 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Criseno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640789	%	107	10737/2021

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1644590	%	89	80 - 120	10924/2021
Berílio (Be)	1644590	%	91	80 - 120	10924/2021
Boro (B)	1644590	%	87	80 - 120	10924/2021
Sódio (Na)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Magnésio (Mg)	1644590	%	93	80 - 120	10924/2021
Alumínio (Al)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Fósforo (P)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Potássio (K)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Cálcio (Ca)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Titânio (Ti)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Vanádio (V)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Cromo (Cr)	1644590	%	117	80 - 120	10924/2021
Manganês (Mn)	1644590	%	114	80 - 120	10924/2021
Ferro (Fe)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Cobalto(Co)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Níquel (Ni)	1644590	%	115	80 - 120	10924/2021
Cobre (Cu)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Zinco (Zn)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Arsênio (AS)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Selênio (Se)	1644590	%	95	80 - 120	10924/2021
Estrôncio (Sr)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Molibdênio (Mo)	1644590	%	105	80 - 120	10924/2021
Prata (Ag)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Cádmio (Cd)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Estanho (Sn)	1644590	%	86	80 - 120	10924/2021
Antimônio (Sb)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Bário (Ba)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Silício (Si)	1644590	%	96	80 - 120	10924/2021
Tálio (Tl)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Chumbo (Pb)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Urânio (U)	1644590	%	98	80 - 120	10924/2021
Enxofre (S)	1644590	%	110	80 - 120	10924/2021

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Concentração do Branco da Digestão	1647045	mg/L	N.D	---	11134/2021
LCS	1647045	%	101,0	80 - 120	11134/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Cip(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: d3d9354c683b6de30cd2f957c9f1542e
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22778/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.
Matéria Orgânica do Solo: EMBRAPA Manual de métodos de análises de solo:2017
Mercúrio: USEPA 3050B - Acid Digestion of Sediments, Sludgs, and Soils e SMEWW 3112B - Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Nitrogênio Total: EMBRAPA, Manual de Análise de Água, Solo Fértil, 2ª Edição - 1997
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Rádio (Z=226): EPA Method 903.0 1980PT-5.30-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Rádio (Z=228): EPA Method 904.0 1980PT-5.31-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Semi-voláteis: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283
TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

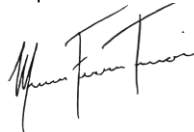
Este relatório de ensaio substitui o N° 100727/2021.1-1

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Richard Secioso, Thiago Dutra, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues, Edson Felipe Souza Ladeira, Lucas Santos Manzieri

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100727/2021-1.2

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1710963	Identificação da Amostra: #11_R3

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA		PRAZO		PROPOSTA Nº													
		Rua Aristides Lobo nº 58 - Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293.7000 / 3297.0819		22778		2864/2021													
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:											
Cliente: Oceanopact Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		Cliente:		CNPJ:													
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Endereço:		TEL:													
Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CEP: 20241-180		Cidade:		UF:													
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA											
Cliente: Oceanopact Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO													
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Responsável: Patrícia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanopact.com		Quantidade?											
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:				MATRIZ:				PARÂMETROS REQUERIDOS:											
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros		Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: <input type="checkbox"/> S - Coleta Simples () C - Coleta Composta		1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo		Matéria Orgânica Total (MOT) e Carbono Orgânico Total (COT) Nitrogênio Total e Fósforo Total Carbonatos (CaCO3) Granulometria Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos totais - HAPs (16) Hidrocarbonetos de Petróleo Sedimento Extra ** Hópanos, esteranos, Metano (Ag, C, Cu, Cr, Ni, Pb, Tl, Fe, Ni, V, Zn) e Metais (Hg) -- Radionuclídeos (Ra226 e Ra228)													
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO															
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco											
	27	# 9_R3 1597565		10	SEDIMENTO	10/09/2021	20:33	10	1	1	1	1	1	1	1	2	2		
	28	# 10_R1 1597563		10	SEDIMENTO	06/09/2021	14:39	10	1	1	1	1	1	1	1	2	2		
	29	# 10_R2 1597564		10	SEDIMENTO		17:28	10	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	
	30	# 10_R3 1597543		10	SEDIMENTO	07/09/2021	20:28	10	1	1	1	1	1	1	1	2	2		
	31	# 11_R1 1597542		10	SEDIMENTO		18:02	10	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	
	32	# 11_R2 1597544		10	SEDIMENTO	07/09/2021	19:00	10	1	1	1	1	1	1	1	2	2		
	33	# 11_R3 1597557		10	SEDIMENTO		21:59	10	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:											
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				METAIS TOTAIS: Ag, Al, As, B, Ba, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mg, Mn, Ni, Pb, Se, Sn, Ti, Tl, V, Zn				*Os frascos de vidro enviado para as coletas estavam com resto de sedimento na tampa, por essa razão afim de evitar contaminação, foi solicitado que colocassemos papel aluminio na boca dos frascos para que a amostra não tivesse contato com a tampa.											
A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				METAIS DISSOLVIDOS: Ag, Al, As, B, Ba, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mg, Mn, Ni, Pb, Se, Sn, Ti, Tl, V, Zn				** As análises de metais inicialmente seriam coletadas em frascos de vidro, porém com a necessidade de colocarmos papel aluminio na boca dos frascos, esse parâmetro deverá ser retirado de um dos zips do parâmetro de hópanos e esteranos. Com isso 1 frasco de vidro estará indo como sedimento extra para caso necessitem.											
As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA.															
Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				CNPJ: 28.383.198 / 0001-59															
Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				TEL: 3293-7000															
Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				RECEBIDO DIA: 16/09/2021															
Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção: 4°C ± 2°C)				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS															
Entregue por:				Recebido por:				CONFERÊNCIA											
Data:				Data:				Carimbo:											
Hora:				Hora:				Carimbo:											
(Assinatura)				(Assinatura)				Carimbo:											

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 13 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100728/2021 - A - 1.2
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #12_R1	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710938
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 08/09/2021 02:10
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): -40
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Percentual de Massa Sólida	%	1	1	---	44,18
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,3	---	2,90
Nitrogênio Total	mg/Kg	1,5	5	---	416,4
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,01
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,04
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,54
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,49
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	4,04
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	14,04
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	12,36
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	49,25
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	5,92
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	10,24
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	100,5571
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	100,4753
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,93
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	8,12
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	81,57

Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	10,24
Matéria Orgânica Total	%	0,1	0,3	1	4,99

Metais
Início dos Ensaio: 16/09/2021

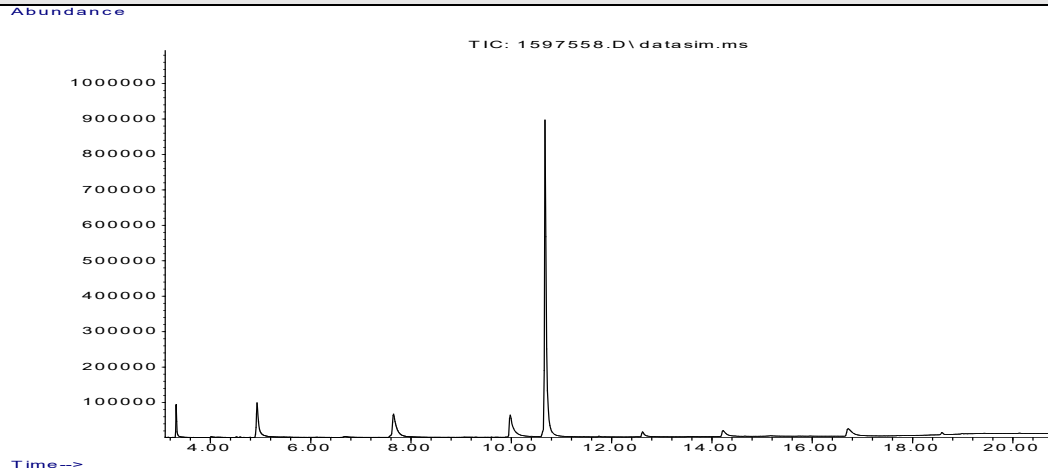
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	313
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	5,97
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,15
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	6,14
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	20,7
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	13,75
Mercúrio Total	mg/Kg	0,006	0,02	---	N.D
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	8,9
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	21
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	4820,6
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	52,09
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	458,0
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	9925,6
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	20,45

Orgânicos

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
2-Metilnaftaleno	mg/kg	0,0027	0,009	1	N.D
Acenaftileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Acenafteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Criseño	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fenantreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Indeno[1,2,3-cd]pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Naftaleno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D

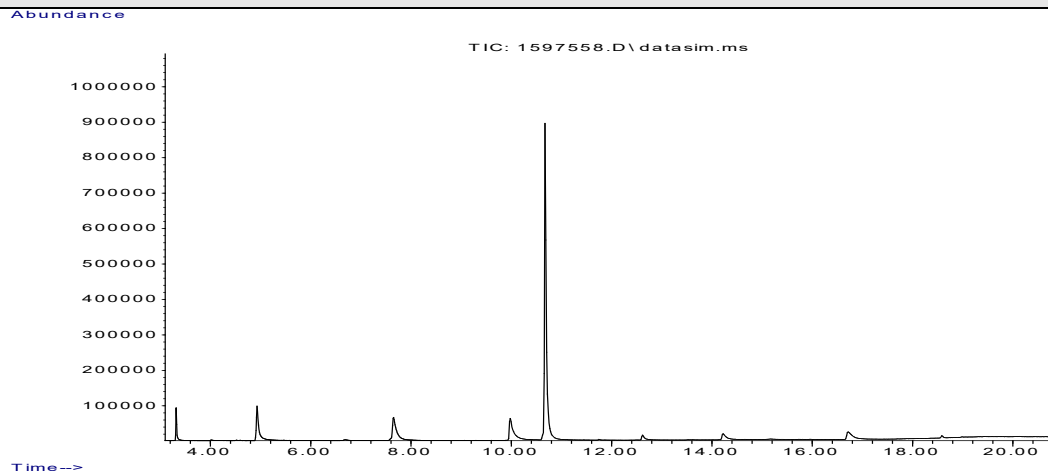
Somatório de PAH	mg/kg	0,00015	0,0005	---	N.D
------------------	-------	---------	--------	-----	-----

CROMATOGRAMAS



PAH Alquilado (ALKYL)					
Início dos Ensaio: 16/09/2021					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
1-Metilnaftaleno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Perileno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

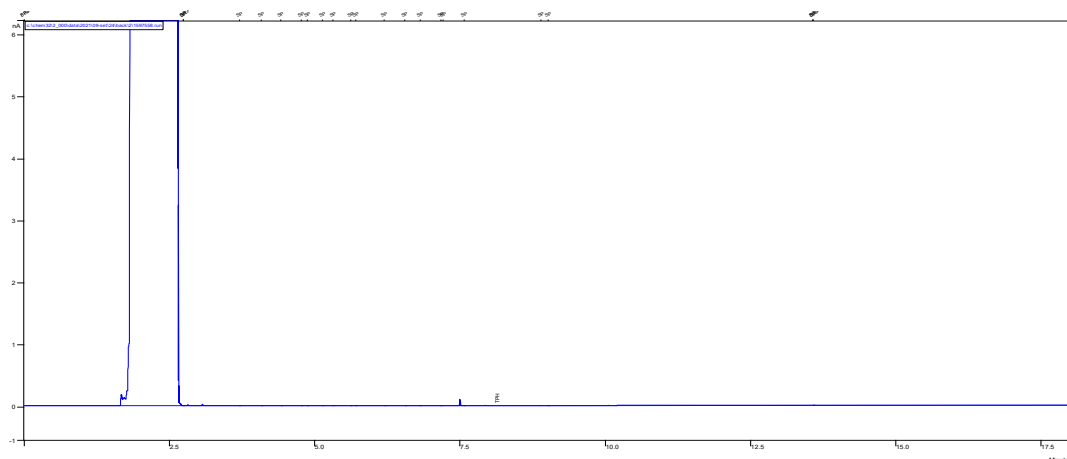
CROMATOGRAMAS



TPH Finger Print					
Início dos Ensaio: 16/09/2021					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
n-C8	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C9	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C10	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C11	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D

n-C12	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C13	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C14	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C15	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C16	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C17	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Pristano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C18	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Fitano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C19	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C20	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C21	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C22	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C23	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C24	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C25	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C26	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C27	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C28	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C29	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C30	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C31	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C32	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C33	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C34	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C35	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C36	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C37	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C38	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C39	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C40	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-Alcanos	mg/Kg	0,03	0,1	---	N.D
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
TPH Total	mg/Kg	0,6	2,0	1	N.D

CROMATOGRAMAS



Provedor Externo*

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Rádio - 226*	Bq/kg	1,22	5,9	---	66,79
Rádio - 228*	Bq/kg	1,18	5,14	---	<5,14

O(s) ensaio(s) de Rádio - 226*, Rádio - 228* realizado(s) no provedor GLP - CRL 1266.

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate)	%	TPH - FP (mg/Kg)	70	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (mg/Kg)	70	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (mg/Kg)	70	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640787	%	102	70 - 130	10736/2021
Fluoreno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Fenantreno	1640787	%	109	70 - 130	10736/2021
Antraceno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Pireno	1640787	%	99	70 - 130	10736/2021
Criseno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640787	%	111	70 - 130	10736/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Acenaftileno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Acenafteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(a)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Criseno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fenantreno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fluoreno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Naftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640786	%	111	10736/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL) (S)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Naftaleno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Fluoreno	1640790	%	100	70 - 130	10737/2021
Fenantreno	1640790	%	102	70 - 130	10737/2021
Pireno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Criseno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640790	%	104	70 - 130	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640790	%	111	70 - 130	10737/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL) (S)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
2-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
1-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenaftileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenafteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021

C2 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzotiofeno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fenantreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Criseno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640789	%	107	10737/2021

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1644590	%	89	80 - 120	10924/2021
Berílio (Be)	1644590	%	91	80 - 120	10924/2021
Boro (B)	1644590	%	87	80 - 120	10924/2021
Sódio (Na)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Magnésio (Mg)	1644590	%	93	80 - 120	10924/2021
Alumínio (Al)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Fósforo (P)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Potássio (K)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Cálcio (Ca)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Titânio (Ti)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Vanádio (V)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021

Cromo (Cr)	1644590	%	117	80 - 120	10924/2021
Manganês (Mn)	1644590	%	114	80 - 120	10924/2021
Ferro (Fe)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Cobalto(Co)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Níquel (Ni)	1644590	%	115	80 - 120	10924/2021
Cobre (Cu)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Zinco (Zn)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Arsênio (AS)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Selênio (Se)	1644590	%	95	80 - 120	10924/2021
Estrôncio (Sr)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Molibdênio (Mo)	1644590	%	105	80 - 120	10924/2021
Prata (Ag)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Cádmio (Cd)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Estanho (Sn)	1644590	%	86	80 - 120	10924/2021
Antimônio (Sb)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Bário (Ba)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Silício (Si)	1644590	%	96	80 - 120	10924/2021
Tálio (Tl)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Chumbo (Pb)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Urânio (U)	1644590	%	98	80 - 120	10924/2021
Enxofre (S)	1644590	%	110	80 - 120	10924/2021

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Concentração do Branco da Digestão	1647045	mg/L	N.D	---	11134/2021
LCS	1647045	%	101,0	80 - 120	11134/2021

LCS - TPH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640784	%	97	70 - 130	10735/2021

Branco do Método - TPH (S)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica	
TPH Total	1640785	mg/kg	N.D.	10735/2021	
o-Terfenil (Surrogate)	1640785	%	70	10735/2021	

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100728/2021-1.2

PÁGINA 8 de 10

NMP = Número Mais Provável
NO = Não Objetável
PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
PCB = Polychlorinated Biphenyls
POC = Pesticidas Organoclorados
POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: bea16a5045a53e844fa218bf0b2d401f
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22777/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

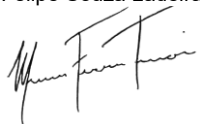

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.
Matéria Orgânica do Solo: EMBRAPA Manual de métodos de análises de solo:2017
Mercúrio: USEPA 3050B - Acid Digestion of Sediments, Sludgs, and Soils e SMEWW 3112B - Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8

Nitrogênio Total: EMBRAPA, Manual de Análise de Água, Solo Fértil, 2ª Edição - 1997
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Rádio (Z=226): EPA Method 903.0 1980PT-5.30-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Rádio (Z=228): EPA Method 904.0 1980PT-5.31-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Semi-voláteis: EPA 3550 C / EPA 8270 E
TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

Este relatório de ensaio substitui o N° 100728/2021.1-1

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por:	Soane de Sá Rodrigues	
Relatório revisado por:	Mariana Ribeiro, Richard Secioso, Thiago Dutra, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues, Edson Felipe Souza Ladeira, Lucas Santos Manzieri	
Responsável técnico:	 Marcus Ferreira Tenório Gerente Técnico CRQ-RJ N° 03155601	 Ronaldo Leão Guimarães Gerente Técnico CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100728/2021-1.2
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #12_R1	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710938
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 08/09/2021 02:10
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): -40
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Percentual de Massa Sólida	%	1	1	---	44,18
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,3	---	2,90
Nitrogênio Total	mg/Kg	1,5	5	---	416,4
Carbonatos	%	0,10	0,30	---	30,50
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,01
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,04
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,54
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,49
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	4,04
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	14,04
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	12,36
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	49,25
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	5,92
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	10,24
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	100,5571
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	100,4753
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,93
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	8,12

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	81,57
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	10,24
Matéria Orgânica Total	%	0,1	0,3	1	4,99

Metais
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	313
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	5,97
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,15
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	6,14
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	20,7
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	13,75
Mercurio Total	mg/Kg	0,006	0,02	---	N.D
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	8,9
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	21
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	4820,6
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	52,09
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	458,0
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	9925,6
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	20,45

Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
2-Metilnaftaleno	mg/kg	0,0027	0,009	1	N.D
Acenaftileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Acenafteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Criseno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fenantreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D

PÁGINA 2 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

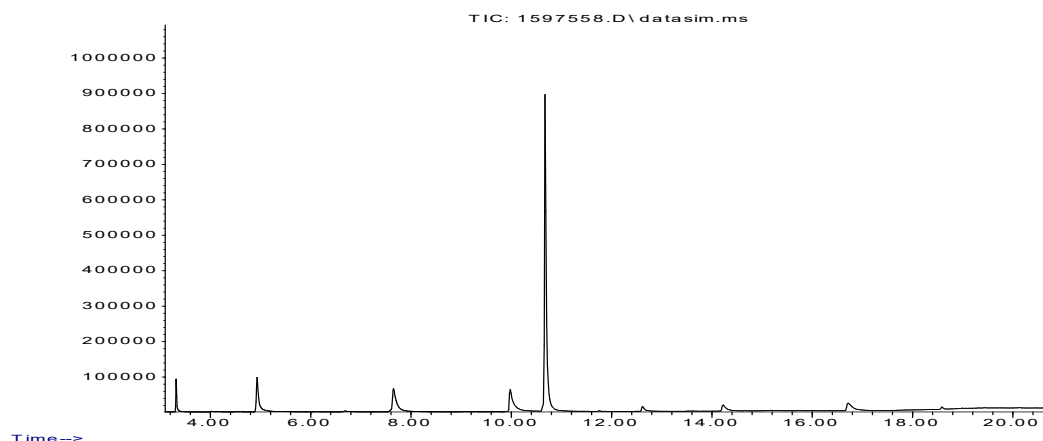
FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Indeno[1,2,3-cd]pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Naftaleno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(e)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Somatório de PAH	mg/kg	0,00015	0,0005	---	N.D

CROMATOGRAMAS

Abundance



PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
1-Metilnaftaleno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C4 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Dibenzotiofeno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C4 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Pirenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Pirenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Crisenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

PÁGINA 3 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

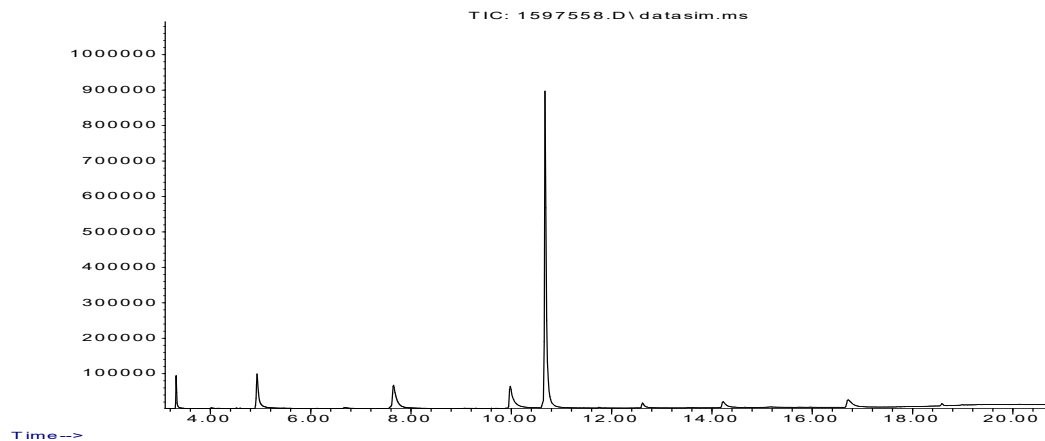
FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

C2 Crisenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Perileno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

CROMATOGRAMAS

Abundance



TPH Finger Print

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
n-C8	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C9	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C10	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C11	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C12	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C13	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C14	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C15	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C16	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C17	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Pristano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C18	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Fitano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C19	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C20	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C21	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C22	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C23	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C24	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C25	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C26	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D

PÁGINA 4 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

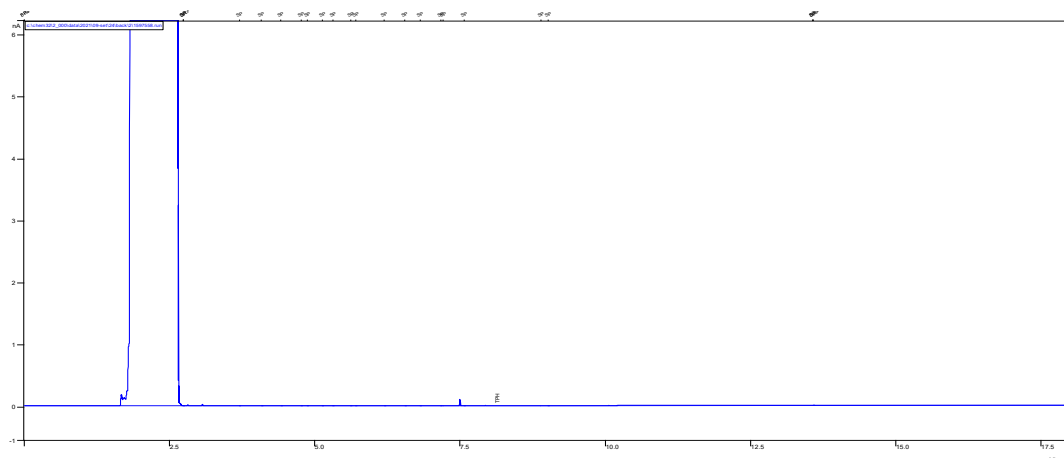
FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

n-C27	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C28	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C29	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C30	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C31	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C32	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C33	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C34	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C35	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C36	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C37	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C38	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C39	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C40	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-Alcanos	mg/Kg	0,03	0,1	---	N.D
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
TPH Total	mg/Kg	0,6	2,0	1	N.D

CROMATOGRAMAS



Provedor Externo*

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Rádio - 226*	Bq/kg	1,22	5,9	---	66,79
Rádio - 228*	Bq/kg	1,18	5,14	---	<5,14

O(s) ensaio(s) de Rádio - 226*, Rádio - 228* realizado(s) no provedor GLP - CRL 1266.

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
------------	---------	--------	------------	--------------------------------

PÁGINA 5 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

o-Terfenil (Surrogate)	%	TPH - FP (mg/Kg)	70	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (mg/Kg)	70	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (mg/Kg)	70	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - TPH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640784	%	97	70 - 130	10735/2021

Branco do Método - TPH (S)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640785	mg/kg	N.D.	10735/2021
o-Terfenil (Surrogate)	1640785	%	70	10735/2021

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640787	%	102	70 - 130	10736/2021
Fluoreno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Fenantreno	1640787	%	109	70 - 130	10736/2021
Antraceno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Pireno	1640787	%	99	70 - 130	10736/2021
Criseno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640787	%	111	70 - 130	10736/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Acenaftileno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Acenafteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(a)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Criseno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fenantreno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fluoreno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Naftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640786	%	111	10736/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL) (S)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Naftaleno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Fluoreno	1640790	%	100	70 - 130	10737/2021
Fenantreno	1640790	%	102	70 - 130	10737/2021
Pireno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Criseno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640790	%	104	70 - 130	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640790	%	111	70 - 130	10737/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL) (S)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
2-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
1-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenaftileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenafteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzotiofeno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fenantreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021

C1 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Criseno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640789	%	107	10737/2021

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1644590	%	89	80 - 120	10924/2021
Berílio (Be)	1644590	%	91	80 - 120	10924/2021
Boro (B)	1644590	%	87	80 - 120	10924/2021
Sódio (Na)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Magnésio (Mg)	1644590	%	93	80 - 120	10924/2021
Alumínio (Al)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Fósforo (P)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Potássio (K)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Cálcio (Ca)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Titânio (Ti)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Vanádio (V)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Cromo (Cr)	1644590	%	117	80 - 120	10924/2021
Manganês (Mn)	1644590	%	114	80 - 120	10924/2021
Ferro (Fe)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Cobalto(Co)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Níquel (Ni)	1644590	%	115	80 - 120	10924/2021
Cobre (Cu)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Zinco (Zn)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Arsênio (AS)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Selênio (Se)	1644590	%	95	80 - 120	10924/2021
Estrôncio (Sr)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Molibdênio (Mo)	1644590	%	105	80 - 120	10924/2021
Prata (Ag)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Cádmio (Cd)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Estanho (Sn)	1644590	%	86	80 - 120	10924/2021
Antimônio (Sb)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Bário (Ba)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Silício (Si)	1644590	%	96	80 - 120	10924/2021
Tálio (Tl)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Chumbo (Pb)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Urânio (U)	1644590	%	98	80 - 120	10924/2021
Enxofre (S)	1644590	%	110	80 - 120	10924/2021

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Concentração do Branco da Digestão	1647045	mg/L	N.D	---	11134/2021
LCS	1647045	%	101,0	80 - 120	11134/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Cip(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: bea16a5045a53e844fa218bf0b2d401f
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22777/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

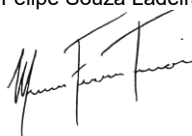

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.
Matéria Orgânica do Solo: EMBRAPA Manual de métodos de análises de solo:2017
Mercúrio: USEPA 3050B - Acid Digestion of Sediments, Sludgs, and Soils e SMEWW 3112B - Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Nitrogênio Total: EMBRAPA, Manual de Análise de Água, Solo Fértil, 2ª Edição - 1997
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Rádio (Z=226): EPA Method 903.0 1980PT-5.30-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Rádio (Z=228): EPA Method 904.0 1980PT-5.31-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Semi-voláteis: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283
TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

Este relatório de ensaio substitui o N° 100728/2021.1-1

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por:	Soane de Sá Rodrigues	
Relatório revisado por:	Mariana Ribeiro, Richard Secioso, Thiago Dutra, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues, Edson Felipe Souza Ladeira, Lucas Santos Manzieri	
Responsável técnico:	 Marcus Ferreira Tenório Gerente Técnico CRQ-RJ N° 03155601	 Ronaldo Leão Guimarães Gerente Técnico CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100728/2021-1.2

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1710938	Identificação da Amostra: #12_R1
Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim
As irregularidades de recebimento foram notificadas? Notificação enviada para: _____ Data: _____	
Comentários:	
Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva	

Oceanus Centro de Biologia Experimental						CADEIA DE CUSTÓDIA						PRAZO		PROPOSTA Nº									
						Rua Aristides Lobo 48 - Rio Comprido - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 3267-8819						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/21									
DADOS DO CONTRATANTE						DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)						(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:											
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ			CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700 CEP: 20241-180			Cliente: Endereço: Cidade: UF:			CNPJ: TEL: CEP:														
FATURAR PARA:						DADOS DO PROJETO						FICHA DE COLETA											
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória			CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700			ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL Responsável: Patricia Alpino			Email: patricia.alpino@oceanapact.com			ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?											
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:				MATRIZ:				PARÂMETROS REQUERIDOS:															
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros: Nome: Total de Horas: Intervalo:				Chuvia nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta				1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo				Matéria Orgânica Total (MOT) e Carbono Orgânico Total (COT) Nitrogênio Total e Fosforo Total Carbonatos (CaCO3) Granulometria Hidrocarbonetos aromáticos polinucleares (HAPs) e 16 Hidrocarbonetos de Petróleo Sedimento Extra ** Hopanos, esteranos, Metais (Ag, Mn, Mo, Cu, Sn, Sb, Sh, Ti, Fe, Ni, V, Zn) e Metais (Hg), ** Radionuclídeos (Ra-226 e Ra-228)											
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO																			
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	MOT	COT	Nitrogênio Total	Fosforo Total	Carbonatos	Granulometria	HAPs	Sedimento Extra	Hopanos	Esteranos	Metais	Radionuclídeos			
	14	# 5_R2	1597649	10	SEDIMENTO	12/09/2021	08:30	10	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2					
	15	# 5_R3	1597548	10	SEDIMENTO		11:22	10	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2					
	16	# 12_R1	1597558	10	SEDIMENTO		02:10	10	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2					
	17	# 12_R2	1597559	10	SEDIMENTO	08/09/2021	04:58	10	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2					
	18	# 12_R3	1597654	10	SEDIMENTO		07:48	10	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2					
	19	# 7_R1	1597550	10	SEDIMENTO		18:45	10	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2					
	20	# 7_R2	1597549	10	SEDIMENTO	11/09/2021	22:39	10	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2					
	21	# 7_R3	1597547	10	SEDIMENTO	12/09/2021	01:35	10	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2					
	22	# 13_R1	1597650	10	SEDIMENTO		12:41	10	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2					
	23	# 13_R2	1597653	10	SEDIMENTO	08/09/2021	15:45	10	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2					
	24	# 13_R3	1597571	10	SEDIMENTO		23:59	10	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2					
	25	# 9_R1	1597546	10	SEDIMENTO		14:48	10	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2					
	26	# 9_R2	1597545	10	SEDIMENTO	10/09/2021	17:38	10	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2					
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				METAIS DISSOLVIDOS				OBSERVAÇÕES:											
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A.				*Os frascos de vidro enviado para as coletas estavam com resto de sedimento na tampa, por essa razão afim de evitar contaminação, foi solicitado que colocassemos papel alumínio na boca dos frascos para que a amostra não fivesse contato com a tampa.							
Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A.				Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção: 4°C+2°C)				**As análises de metais inicialmente seriam coletadas em frascos de vidro, porém em função da necessidade de colocarmos papel alumínio na boca dos frascos, o parâmetro deverá ser retirado de um dos zips do parâmetro de hopanos e esteranos. Com isso 1 frasco de vidro estará indo como sedimento extra para caso necessitem.											
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS																			
Entregue por:		Data		Hora		Recebido por:		Data		Hora		CONFERÊNCIA											
						Carlos Eduardo						Carimbo											

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 13 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100729/2021 - A - 1.2
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #12_R2	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710940
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 08/09/2021 04:56
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): -40
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Percentual de Massa Sólida	%	1	1	---	43,48
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,3	---	2,47
Nitrogênio Total	mg/Kg	1,5	5	---	319,1
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,05
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,31
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,17
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	6,16
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	21,02
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	9,32
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	43,90
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,57
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	11,44
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	100,1367
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	100,0792
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,94
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	11,69
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	76,81

Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	11,44
Matéria Orgânica Total	%	0,1	0,3	1	4,26

Metais
Início dos Ensaio: 16/09/2021

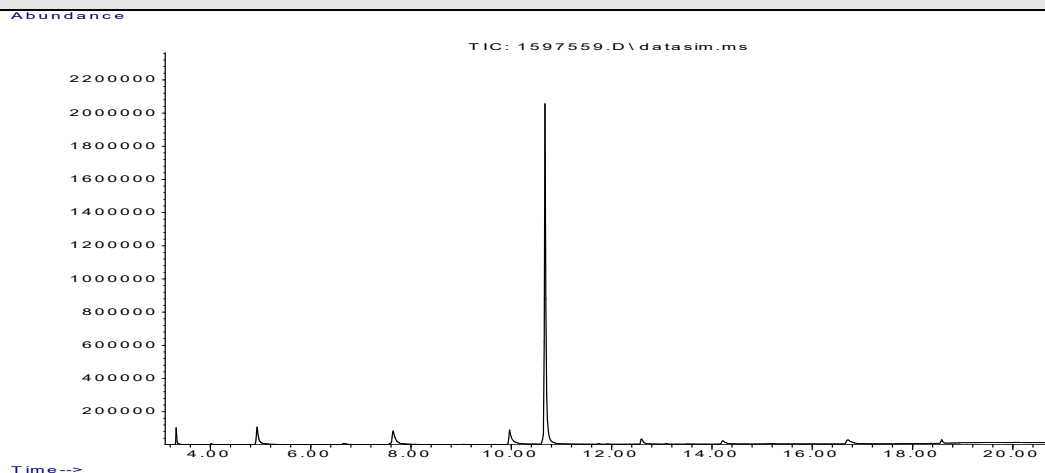
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	286
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	5,54
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,10
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	5,72
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	20,0
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	12,66
Mercúrio Total	mg/Kg	0,006	0,02	---	N.D
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	8,7
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	17
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	4562,4
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	41,75
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	416,9
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	9295,2
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	19,60

Orgânicos

PAH					
Início dos Ensaio: 16/09/2021					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
2-Metilnaftaleno	mg/kg	0,0027	0,009	1	N.D
Acenaftileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Acenafteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Criseño	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fenantreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Indeno[1,2,3-cd]pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Naftaleno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D

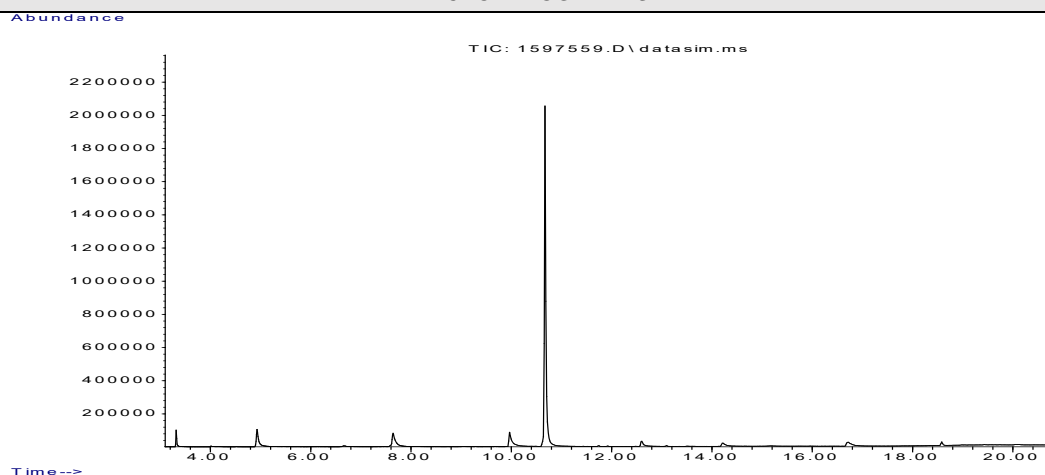
Somatório de PAH	mg/kg	0,00015	0,0005	---	N.D
------------------	-------	---------	--------	-----	-----

CROMATOGRAMAS



PAH Alquilado (ALKYL)					
Início dos Ensaio: 16/09/2021					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
1-Metilnaftaleno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Perileno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

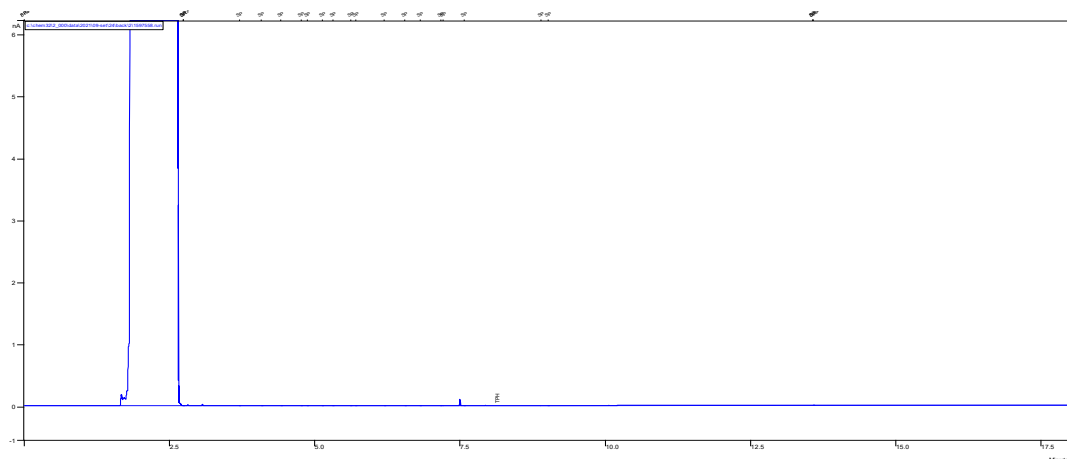
CROMATOGRAMAS



TPH Finger Print					
Início dos Ensaio: 16/09/2021					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
n-C8	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C9	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C10	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C11	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D

n-C12	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C13	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C14	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C15	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C16	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C17	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Pristano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C18	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Fitano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C19	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C20	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C21	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C22	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C23	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C24	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C25	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C26	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C27	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C28	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C29	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C30	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C31	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C32	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C33	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C34	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C35	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C36	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C37	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C38	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C39	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C40	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-Alcanos	mg/Kg	0,03	0,1	---	N.D
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
TPH Total	mg/Kg	0,6	2,0	1	N.D

CROMATOGRAMAS



Provedor Externo*

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Rádio - 226*	Bq/kg	1,22	5,9	---	88,88
Rádio - 228*	Bq/kg	1,18	5,14	---	<5,14

O(s) ensaio(s) de Rádio - 226*, Rádio - 228* realizado(s) no provedor GLP - CRL 1266.

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate)	%	TPH - FP (mg/Kg)	70	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (mg/Kg)	117	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (mg/Kg)	117	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640787	%	102	70 - 130	10736/2021
Fluoreno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Fenantreno	1640787	%	109	70 - 130	10736/2021
Antraceno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Pireno	1640787	%	99	70 - 130	10736/2021
Criseno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640787	%	111	70 - 130	10736/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Acenaftileno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Acenafteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(a)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Criseno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fenantreno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fluoreno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Naftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640786	%	111	10736/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL) (S)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Naftaleno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Fluoreno	1640790	%	100	70 - 130	10737/2021
Fenantreno	1640790	%	102	70 - 130	10737/2021
Pireno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Criseno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640790	%	104	70 - 130	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640790	%	111	70 - 130	10737/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL) (S)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
2-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
1-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenaftileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenafteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021

C2 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzotiofeno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fenantreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Criseno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640789	%	107	10737/2021

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1644590	%	89	80 - 120	10924/2021
Berílio (Be)	1644590	%	91	80 - 120	10924/2021
Boro (B)	1644590	%	87	80 - 120	10924/2021
Sódio (Na)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Magnésio (Mg)	1644590	%	93	80 - 120	10924/2021
Alumínio (Al)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Fósforo (P)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Potássio (K)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Cálcio (Ca)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Titânio (Ti)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Vanádio (V)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021

Cromo (Cr)	1644590	%	117	80 - 120	10924/2021
Manganês (Mn)	1644590	%	114	80 - 120	10924/2021
Ferro (Fe)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Cobalto(Co)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Níquel (Ni)	1644590	%	115	80 - 120	10924/2021
Cobre (Cu)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Zinco (Zn)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Arsênio (AS)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Selênio (Se)	1644590	%	95	80 - 120	10924/2021
Estrôncio (Sr)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Molibdênio (Mo)	1644590	%	105	80 - 120	10924/2021
Prata (Ag)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Cádmio (Cd)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Estanho (Sn)	1644590	%	86	80 - 120	10924/2021
Antimônio (Sb)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Bário (Ba)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Silício (Si)	1644590	%	96	80 - 120	10924/2021
Tálio (Tl)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Chumbo (Pb)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Urânio (U)	1644590	%	98	80 - 120	10924/2021
Enxofre (S)	1644590	%	110	80 - 120	10924/2021

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Concentração do Branco da Digestão	1647045	mg/L	N.D	---	11134/2021
LCS	1647045	%	101,0	80 - 120	11134/2021

LCS - TPH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640784	%	97	70 - 130	10735/2021

Branco do Método - TPH (S)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica	
TPH Total	1640785	mg/kg	N.D.	10735/2021	
o-Terfenil (Surrogate)	1640785	%	70	10735/2021	

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100729/2021-1.2

PÁGINA 8 de 10

NMP = Número Mais Provável
NO = Não Objetável
PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
PCB = Polychlorinated Biphenyls
POC = Pesticidas Organoclorados
POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: dd84aef08c2c0822af9d1c3bdf3f5812
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22777/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.
Matéria Orgânica do Solo: EMBRAPA Manual de métodos de análises de solo:2017
Mercúrio: USEPA 3050B - Acid Digestion of Sediments, Sludgs, and Soils e SMEWW 3112B - Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8

Nitrogênio Total: EMBRAPA, Manual de Análise de Água, Solo Fértil, 2ª Edição - 1997
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Rádio (Z=226): EPA Method 903.0 1980PT-5.30-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Rádio (Z=228): EPA Method 904.0 1980PT-5.31-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Semi-voláteis: EPA 3550 C / EPA 8270 E
TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

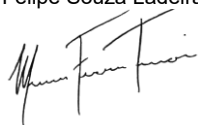
Este relatório de ensaio substitui o N° 100729/2021.1-1

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Richard Secioso, Thiago Dutra, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues, Edson Felipe Souza Ladeira, Lucas Santos Manzieri

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100729/2021-1.2
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #12_R2	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710940
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 08/09/2021 04:56
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): -40
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Percentual de Massa Sólida	%	1	1	---	43,48
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,3	---	2,47
Nitrogênio Total	mg/Kg	1,5	5	---	319,1
Carbonatos	%	0,10	0,30	---	31,00
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,05
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,31
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,17
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	6,16
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	21,02
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	9,32
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	43,90
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,57
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	11,44
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	100,1367
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	100,0792
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,94
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	11,69

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	76,81
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	11,44
Matéria Orgânica Total	%	0,1	0,3	1	4,26

Metais
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	286
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	5,54
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,10
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	5,72
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	20,0
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	12,66
Mercurio Total	mg/Kg	0,006	0,02	---	N.D
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	8,7
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	17
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	4562,4
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	41,75
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	416,9
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	9295,2
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	19,60

Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
2-Metilnaftaleno	mg/kg	0,0027	0,009	1	N.D
Acenaftileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Acenafteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Criseno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fenantreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D

PÁGINA 2 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

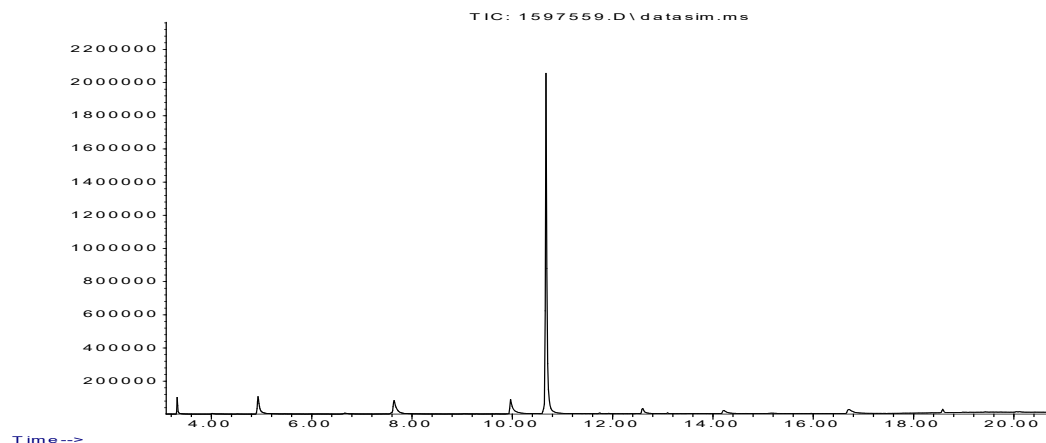
FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Indeno[1,2,3-cd]pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Naftaleno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(e)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Somatório de PAH	mg/kg	0,00015	0,0005	---	N.D

CROMATOGRAMAS

Abundance



PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
1-Metilnaftaleno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C4 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Dibenzotiofeno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C4 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Pirenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Pirenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Crisenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

PÁGINA 3 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

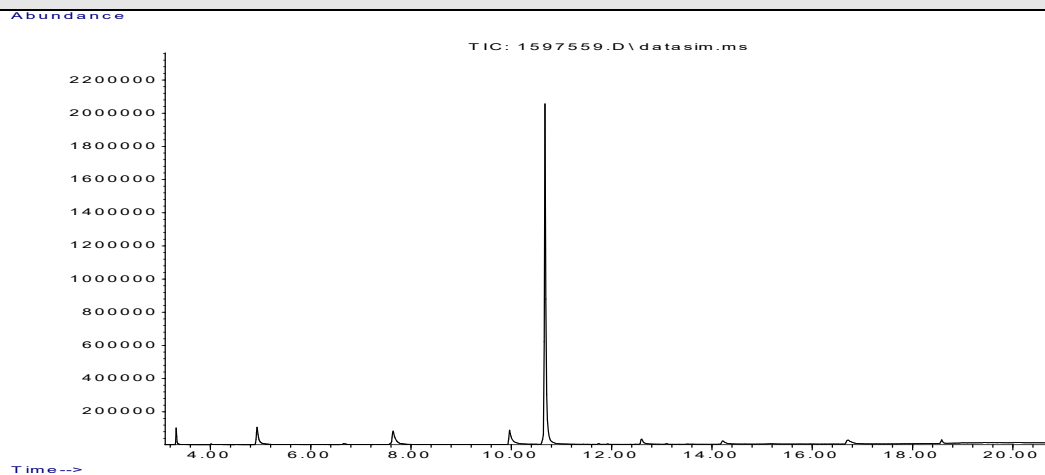
FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

C2 Crisenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Perileno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

CROMATOGRAMAS



TPH Finger Print

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
n-C8	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C9	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C10	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C11	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C12	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C13	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C14	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C15	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C16	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C17	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Pristano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C18	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Fitano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C19	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C20	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C21	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C22	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C23	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C24	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C25	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C26	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D

PÁGINA 4 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

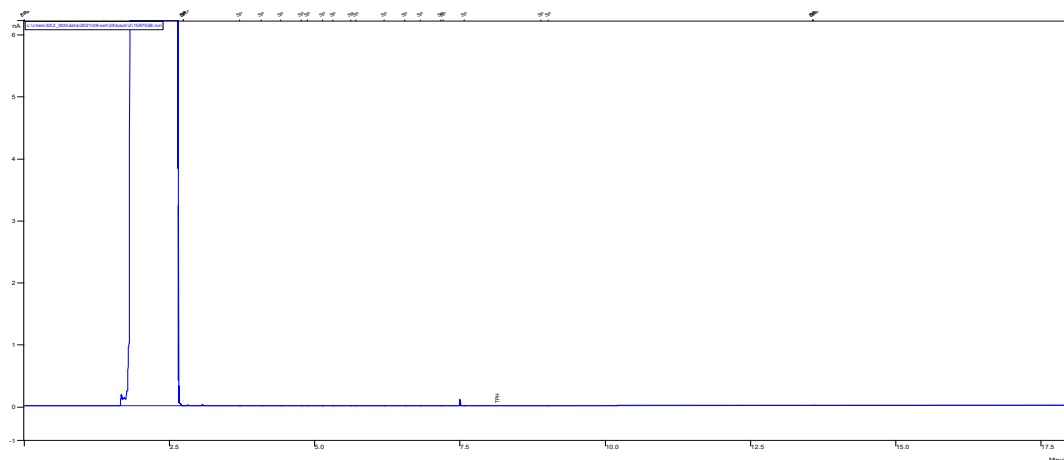
FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

n-C27	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C28	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C29	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C30	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C31	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C32	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C33	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C34	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C35	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C36	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C37	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C38	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C39	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C40	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-Alcanos	mg/Kg	0,03	0,1	---	N.D
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
TPH Total	mg/Kg	0,6	2,0	1	N.D

CROMATOGRAMAS



Provedor Externo*

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Rádio - 226*	Bq/kg	1,22	5,9	---	88,88
Rádio - 228*	Bq/kg	1,18	5,14	---	<5,14

O(s) ensaio(s) de Rádio - 226*, Rádio - 228* realizado(s) no provedor GLP - CRL 1266.

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
------------	---------	--------	------------	--------------------------------

PÁGINA 5 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

o-Terfenil (Surrogate)	%	TPH - FP (mg/Kg)	70	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (mg/Kg)	117	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (mg/Kg)	117	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - TPH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640784	%	97	70 - 130	10735/2021

Branco do Método - TPH (S)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640785	mg/kg	N.D.	10735/2021
o-Terfenil (Surrogate)	1640785	%	70	10735/2021

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640787	%	102	70 - 130	10736/2021
Fluoreno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Fenantreno	1640787	%	109	70 - 130	10736/2021
Antraceno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Pireno	1640787	%	99	70 - 130	10736/2021
Criseno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640787	%	111	70 - 130	10736/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Acenaftileno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Acenafteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(a)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Criseno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fenantreno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fluoreno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Naftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640786	%	111	10736/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL) (S)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Naftaleno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Fluoreno	1640790	%	100	70 - 130	10737/2021
Fenantreno	1640790	%	102	70 - 130	10737/2021
Pireno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Criseno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640790	%	104	70 - 130	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640790	%	111	70 - 130	10737/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL) (S)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
2-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
1-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenaftileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenafteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzotiofeno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fenantreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021

C1 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Criseno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640789	%	107	10737/2021

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1644590	%	89	80 - 120	10924/2021
Berílio (Be)	1644590	%	91	80 - 120	10924/2021
Boro (B)	1644590	%	87	80 - 120	10924/2021
Sódio (Na)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Magnésio (Mg)	1644590	%	93	80 - 120	10924/2021
Alumínio (Al)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Fósforo (P)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Potássio (K)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Cálcio (Ca)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Titânio (Ti)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Vanádio (V)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Cromo (Cr)	1644590	%	117	80 - 120	10924/2021
Manganês (Mn)	1644590	%	114	80 - 120	10924/2021
Ferro (Fe)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Cobalto(Co)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Níquel (Ni)	1644590	%	115	80 - 120	10924/2021
Cobre (Cu)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Zinco (Zn)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Arsênio (AS)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Selênio (Se)	1644590	%	95	80 - 120	10924/2021
Estrôncio (Sr)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Molibdênio (Mo)	1644590	%	105	80 - 120	10924/2021
Prata (Ag)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Cádmio (Cd)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Estanho (Sn)	1644590	%	86	80 - 120	10924/2021
Antimônio (Sb)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Bário (Ba)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Silício (Si)	1644590	%	96	80 - 120	10924/2021
Tálio (Tl)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Chumbo (Pb)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Urânio (U)	1644590	%	98	80 - 120	10924/2021
Enxofre (S)	1644590	%	110	80 - 120	10924/2021

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Concentração do Branco da Digestão	1647045	mg/L	N.D	---	11134/2021
LCS	1647045	%	101,0	80 - 120	11134/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Cip(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: dd84aef08c2c0822af9d1c3bdf3f5812
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22777/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

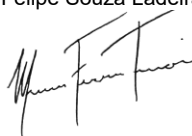

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.
Matéria Orgânica do Solo: EMBRAPA Manual de métodos de análises de solo:2017
Mercúrio: USEPA 3050B - Acid Digestion of Sediments, Sludgs, and Soils e SMEWW 3112B - Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Nitrogênio Total: EMBRAPA, Manual de Análise de Água, Solo Fértil, 2ª Edição - 1997
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Rádio (Z=226): EPA Method 903.0 1980PT-5.30-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Rádio (Z=228): EPA Method 904.0 1980PT-5.31-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Semi-voláteis: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283
TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

Este relatório de ensaio substitui o N° 100729/2021.1-1

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por:	Soane de Sá Rodrigues	
Relatório revisado por:	Mariana Ribeiro, Richard Secioso, Thiago Dutra, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues, Edson Felipe Souza Ladeira, Lucas Santos Manzieri	
Responsável técnico:	 Marcus Ferreira Tenório Gerente Técnico CRQ-RJ N° 03155601	 Ronaldo Leão Guimarães Gerente Técnico CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100729/2021-1.2

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1710940	Identificação da Amostra: #12_R2

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA		PRAZO		PROPOSTA Nº	
				<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/21	
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)			
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700 Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-180				Cliente: CNPJ: Endereço: TEL: Cidade: UF: CEP:			
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO			
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700				ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL Responsável: Patricia Alpino Email: patricia.alpino@oceanapact.com			
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:				PARÂMETROS REQUERIDOS:			
() Coleta Oceanus Chuvia nas últimas 24h? () JS () JV (X) Coleta Contratante Temperatura Ambiente: () Outros: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta Nome: Total de Horas: Intervalo:				MATRIZ: 1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo			
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO			
Nº da Amostra Nº do Item IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA Matriz (Ver tabela) Tipo de Coleta Data Hora Qt. Frasco				Matéria Orgânica Total (MOT) e Carbono Orgânico Total (COT) Nitrogênio Total e Fosforo Total Carbonatos (CaCO3) Granulometria Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos totais (HAPs) e 16 Hidrocarbonetos de Petróleo Sedimento Extra ** Hópanos, esteranos, Metais (Ag, Mn, Mo, Cu, Sn, Sb, Sh, Ti, Fe, Ni, V, Zn) e Metais (Hg),** Radionuclídeos (Ra226 e Ra228)			
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METALS SOLICITADOS			
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção: 4°C+2°C)				METALS TOTAIS: Ag, Al, As, B, Ba, Be, Bi, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, K, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Pd, Pt, Rh, Sb, Se, Sn, Ti, Tl, V, Zn, P (não metal), CETESB (15), Outros			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				OBSERVAÇÕES:			
Entregue por: Data Hora Recebido por: Data Hora				*Os frascos de vidro enviado para as coletas estavam com resto de sedimento na tampa, por essa razão afim de evitar contaminação, foi solicitado que colocassemos papel alumínio na boca dos frascos para que a amostra não fivesse contato com a tampa. **As análises de metais inicialmente seriam coletadas em frascos de vidro, porém com a necessidade de colocarmos papel alumínio na boca dos frascos, o parâmetro deverá ser retirado de um dos zips do parâmetro de hopanos e esteranos. Com isso 1 frasco de vidro estará indo como sedimento extra para caso necessitem.			
Entregue por: Data Hora Recebido por: Data Hora				CONFÉRENCIA Confirmando por (nome por extenso) Carlos Eduardo Carimbo			

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 13 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100738/2021 - A - 1.2
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #12_R3	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710951
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 08/09/2021 07:48
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): -40
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Percentual de Massa Sólida	%	1	1	---	45,01
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,3	---	2,48
Nitrogênio Total	mg/Kg	1,5	5	---	470,5
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,04
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,08
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,53
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,98
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,36
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	23,44
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	18,21
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	18,42
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	17,77
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	17,07
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	100,8251
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	100,7352
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,90
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	4,99
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	77,84

Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	17,07
Matéria Orgânica Total	%	0,1	0,3	1	4,27

Metais
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	320
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	6,39
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,12
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	7,07
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	21,7
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	14,08
Mercúrio Total	mg/Kg	0,006	0,02	---	N.D
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	9,5
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	19
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	4904,3
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	58,67
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	512,5
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	10168,1
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	21,97

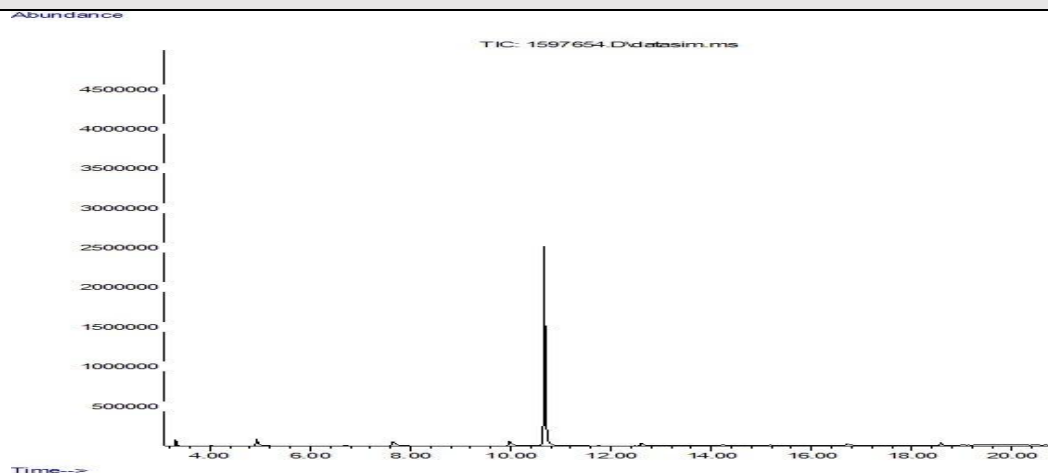
Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
2-Metilnaftaleno	mg/kg	0,0027	0,009	1	N.D
Acenaftileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Acenafteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Criseno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fenantreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Indeno[1,2,3-cd]pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Naftaleno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D

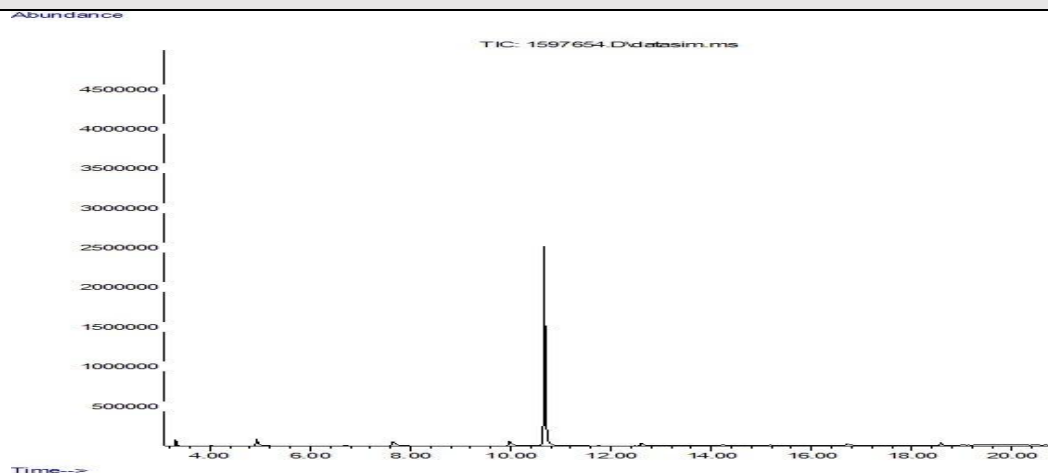
Somatório de PAH	mg/kg	0,00015	0,0005	---	N.D
------------------	-------	---------	--------	-----	-----

CROMATOGRAMAS



PAH Alquilado (ALKYL)					
Início dos Ensaio: 16/09/2021					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
1-Metilnaftaleno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Perileno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

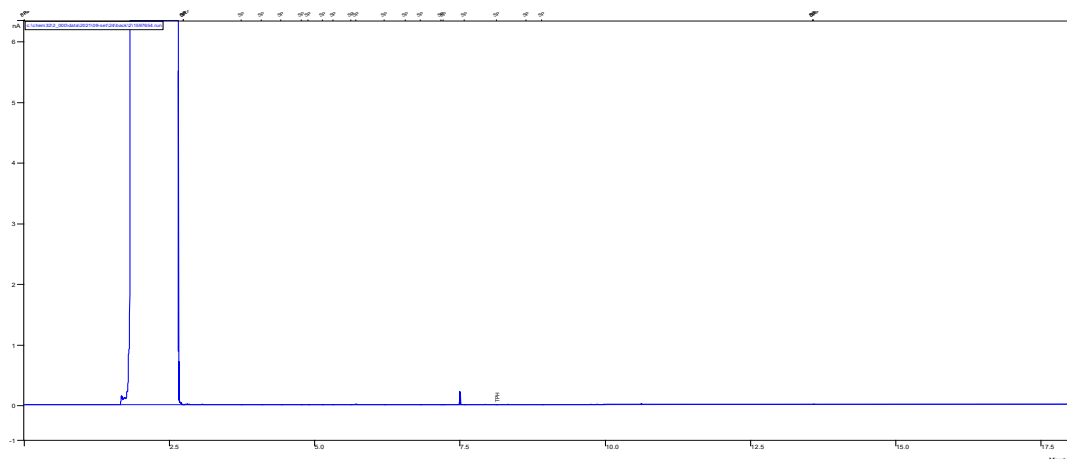
CROMATOGRAMAS



TPH Finger Print					
Início dos Ensaio: 16/09/2021					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
n-C8	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C9	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C10	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C11	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D

n-C12	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C13	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C14	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C15	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C16	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C17	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Pristano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C18	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Fitano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C19	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C20	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C21	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C22	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C23	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C24	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C25	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C26	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C27	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C28	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C29	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C30	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C31	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C32	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C33	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C34	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C35	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C36	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C37	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C38	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C39	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C40	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-Alcanos	mg/Kg	0,03	0,1	---	N.D
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
TPH Total	mg/Kg	0,6	2,0	1	N.D

CROMATOGRAMAS



Provedor Externo*

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Rádio - 226*	Bq/kg	1,22	5,9	---	56,86
Rádio - 228*	Bq/kg	1,18	5,14	---	235,27

O(s) ensaio(s) de Rádio - 226*, Rádio - 228* realizado(s) no provedor GLP - CRL 1266.

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate)	%	TPH - FP (mg/Kg)	71	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (mg/Kg)	83	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (mg/Kg)	83	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640787	%	102	70 - 130	10736/2021
Fluoreno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Fenantreno	1640787	%	109	70 - 130	10736/2021
Antraceno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Pireno	1640787	%	99	70 - 130	10736/2021
Criseno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640787	%	111	70 - 130	10736/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Acenaftileno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Acenafteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(a)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Criseno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fenantreno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fluoreno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Naftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640786	%	111	10736/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL) (S)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Naftaleno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Fluoreno	1640790	%	100	70 - 130	10737/2021
Fenantreno	1640790	%	102	70 - 130	10737/2021
Pireno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Criseno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640790	%	104	70 - 130	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640790	%	111	70 - 130	10737/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL) (S)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
2-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
1-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenaftileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenafteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021

C2 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzotiofeno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fenantreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Criseno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640789	%	107	10737/2021

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1644590	%	89	80 - 120	10924/2021
Berílio (Be)	1644590	%	91	80 - 120	10924/2021
Boro (B)	1644590	%	87	80 - 120	10924/2021
Sódio (Na)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Magnésio (Mg)	1644590	%	93	80 - 120	10924/2021
Alumínio (Al)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Fósforo (P)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Potássio (K)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Cálcio (Ca)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Titânio (Ti)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Vanádio (V)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021

Cromo (Cr)	1644590	%	117	80 - 120	10924/2021
Manganês (Mn)	1644590	%	114	80 - 120	10924/2021
Ferro (Fe)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Cobalto(Co)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Níquel (Ni)	1644590	%	115	80 - 120	10924/2021
Cobre (Cu)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Zinco (Zn)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Arsênio (AS)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Selênio (Se)	1644590	%	95	80 - 120	10924/2021
Estrôncio (Sr)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Molibdênio (Mo)	1644590	%	105	80 - 120	10924/2021
Prata (Ag)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Cádmio (Cd)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Estanho (Sn)	1644590	%	86	80 - 120	10924/2021
Antimônio (Sb)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Bário (Ba)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Silício (Si)	1644590	%	96	80 - 120	10924/2021
Tálio (Tl)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Chumbo (Pb)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Urânio (U)	1644590	%	98	80 - 120	10924/2021
Enxofre (S)	1644590	%	110	80 - 120	10924/2021

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Concentração do Branco da Digestão	1647045	mg/L	N.D	---	11134/2021
LCS	1647045	%	101,0	80 - 120	11134/2021

LCS - TPH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640784	%	97	70 - 130	10735/2021

Branco do Método - TPH (S)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica	
TPH Total	1640785	mg/kg	N.D.	10735/2021	
o-Terfenil (Surrogate)	1640785	%	70	10735/2021	

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100738/2021-1.2

PÁGINA 8 de 10

NMP = Número Mais Provável
NO = Não Objetável
PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
PCB = Polychlorinated Biphenyls
POC = Pesticidas Organoclorados
POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 82e3778ac67a66de8cbc147ad618a716
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22777/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.
Matéria Orgânica do Solo: EMBRAPA Manual de métodos de análises de solo:2017
Mercúrio: USEPA 3050B - Acid Digestion of Sediments, Sludgs, and Soils e SMEWW 3112B - Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8

Nitrogênio Total: EMBRAPA, Manual de Análise de Água, Solo Fértil, 2ª Edição - 1997
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Rádio (Z=226): EPA Method 903.0 1980PT-5.30-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Rádio (Z=228): EPA Method 904.0 1980PT-5.31-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Semi-voláteis: EPA 3550 C / EPA 8270 E
TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

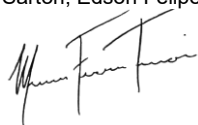
Este relatório de ensaio substitui o N° 100738/2021.1-1

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Richard Secioso, Thiago Dutra, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues, Margarida Sartori, Edson Felipe Souza Ladeira, Lucas Santos Manzieri

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100738/2021-1.2
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #12_R3	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710951
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 08/09/2021 07:48
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): -40
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Percentual de Massa Sólida	%	1	1	---	45,01
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,3	---	2,48
Nitrogênio Total	mg/Kg	1,5	5	---	470,5
Carbonatos	%	0,10	0,30	---	58,02
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,04
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,08
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,53
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,98
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,36
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	23,44
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	18,21
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	18,42
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	17,77
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	17,07
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	100,8251
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	100,7352
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,90
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	4,99

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	77,84
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	17,07
Matéria Orgânica Total	%	0,1	0,3	1	4,27

Metais
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	320
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	6,39
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,12
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	7,07
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	21,7
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	14,08
Mercurio Total	mg/Kg	0,006	0,02	---	N.D
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	9,5
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	19
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	4904,3
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	58,67
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	512,5
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	10168,1
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	21,97

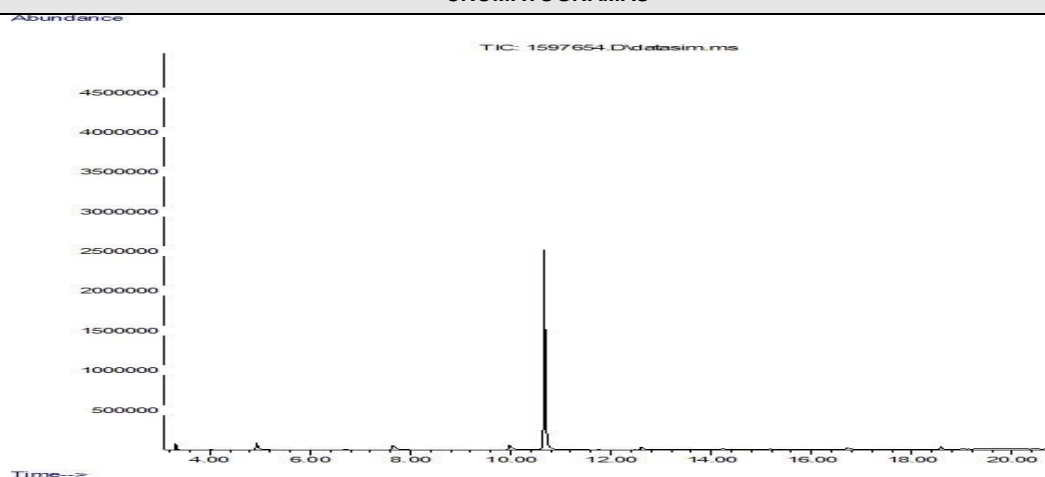
Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
2-Metilnaftaleno	mg/kg	0,0027	0,009	1	N.D
Acenaftileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Acenafteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Criseno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fenantreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D

Indeno[1,2,3-cd]pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Naftaleno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(e)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Somatório de PAH	mg/kg	0,00015	0,0005	---	N.D

CROMATOGRAMAS



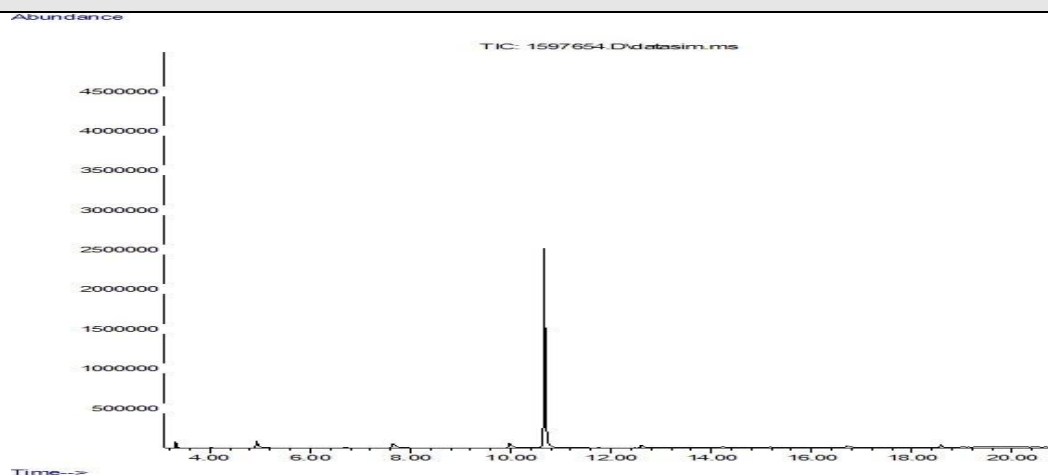
PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
1-Metilnaftaleno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C4 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Dibenzotiofeno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C4 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Pirenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Pirenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Crisenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

C2 Crisenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Perileno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

CROMATOGRAMAS



TPH Finger Print

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
n-C8	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C9	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C10	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C11	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C12	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C13	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C14	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C15	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C16	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C17	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Pristano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C18	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Fitano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C19	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C20	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C21	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C22	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C23	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C24	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C25	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C26	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D

PÁGINA 4 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

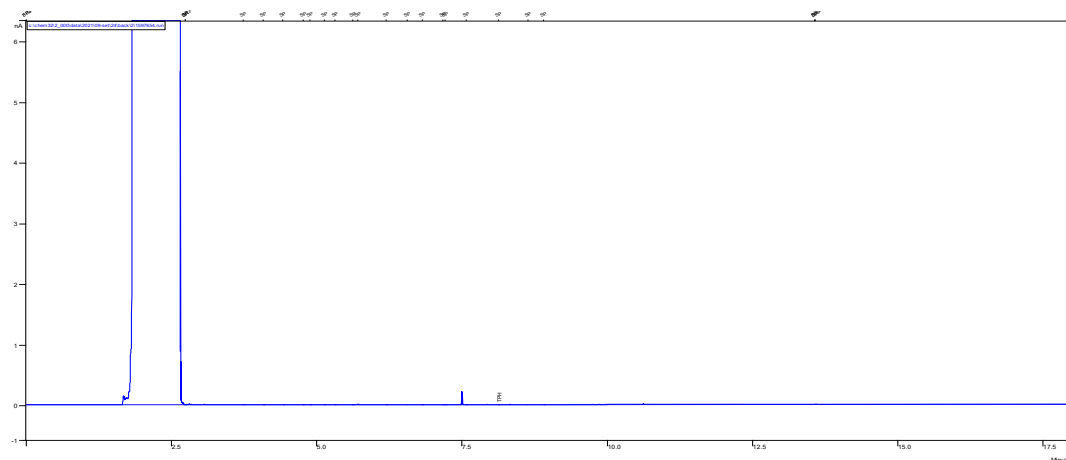
FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

n-C27	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C28	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C29	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C30	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C31	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C32	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C33	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C34	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C35	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C36	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C37	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C38	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C39	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C40	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-Alcanos	mg/Kg	0,03	0,1	---	N.D
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
TPH Total	mg/Kg	0,6	2,0	1	N.D

CROMATOGRAMAS



Provedor Externo*

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Rádio - 226*	Bq/kg	1,22	5,9	---	56,86
Rádio - 228*	Bq/kg	1,18	5,14	---	235,27

O(s) ensaio(s) de Rádio - 226*, Rádio - 228* realizado(s) no provedor GLP - CRL 1266.

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
------------	---------	--------	------------	--------------------------------

PÁGINA 5 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

o-Terfenil (Surrogate)	%	TPH - FP (mg/Kg)	71	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (mg/Kg)	83	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (mg/Kg)	83	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - TPH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640784	%	97	70 - 130	10735/2021

Branco do Método - TPH (S)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640785	mg/kg	N.D.	10735/2021
o-Terfenil (Surrogate)	1640785	%	70	10735/2021

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640787	%	102	70 - 130	10736/2021
Fluoreno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Fenantreno	1640787	%	109	70 - 130	10736/2021
Antraceno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Pireno	1640787	%	99	70 - 130	10736/2021
Criseno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640787	%	111	70 - 130	10736/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Acenaftileno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Acenafteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(a)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Criseno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fenantreno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fluoreno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Naftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640786	%	111	10736/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL) (S)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Naftaleno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Fluoreno	1640790	%	100	70 - 130	10737/2021
Fenantreno	1640790	%	102	70 - 130	10737/2021
Pireno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Criseno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640790	%	104	70 - 130	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640790	%	111	70 - 130	10737/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL) (S)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
2-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
1-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenaftileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenafteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzotiofeno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fenantreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021

C1 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Criseno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640789	%	107	10737/2021

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1644590	%	89	80 - 120	10924/2021
Berílio (Be)	1644590	%	91	80 - 120	10924/2021
Boro (B)	1644590	%	87	80 - 120	10924/2021
Sódio (Na)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Magnésio (Mg)	1644590	%	93	80 - 120	10924/2021
Alumínio (Al)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Fósforo (P)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Potássio (K)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Cálcio (Ca)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Titânio (Ti)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Vanádio (V)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Cromo (Cr)	1644590	%	117	80 - 120	10924/2021
Manganês (Mn)	1644590	%	114	80 - 120	10924/2021
Ferro (Fe)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Cobalto(Co)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Níquel (Ni)	1644590	%	115	80 - 120	10924/2021
Cobre (Cu)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Zinco (Zn)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Arsênio (AS)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Selênio (Se)	1644590	%	95	80 - 120	10924/2021
Estrôncio (Sr)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Molibdênio (Mo)	1644590	%	105	80 - 120	10924/2021
Prata (Ag)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Cádmio (Cd)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Estanho (Sn)	1644590	%	86	80 - 120	10924/2021
Antimônio (Sb)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Bário (Ba)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Silício (Si)	1644590	%	96	80 - 120	10924/2021
Tálio (Tl)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Chumbo (Pb)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Urânio (U)	1644590	%	98	80 - 120	10924/2021
Enxofre (S)	1644590	%	110	80 - 120	10924/2021

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Concentração do Branco da Digestão	1647045	mg/L	N.D	---	11134/2021
LCS	1647045	%	101,0	80 - 120	11134/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Cip(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 82e3778ac67a66de8cbc147ad618a716
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22777/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

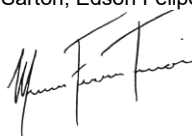

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.
Matéria Orgânica do Solo: EMBRAPA Manual de métodos de análises de solo:2017
Mercúrio: USEPA 3050B - Acid Digestion of Sediments, Sludgs, and Soils e SMEWW 3112B - Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Nitrogênio Total: EMBRAPA, Manual de Análise de Água, Solo Fértil, 2ª Edição - 1997
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Rádio (Z=226): EPA Method 903.0 1980PT-5.30-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Rádio (Z=228): EPA Method 904.0 1980PT-5.31-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Semi-voláteis: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283
TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

Este relatório de ensaio substitui o N° 100738/2021.1-1

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por:	Soane de Sá Rodrigues	
Relatório revisado por:	Mariana Ribeiro, Richard Secioso, Thiago Dutra, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues, Margarida Sartori, Edson Felipe Souza Ladeira, Lucas Santos Manzieri	
Responsável técnico:	 Marcus Ferreira Tenório Gerente Técnico CRQ-RJ N° 03155601	 Ronaldo Leão Guimarães Gerente Técnico CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100738/2021-1.2

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1710951	Identificação da Amostra: #12_R3

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA		PRAZO		PROPOSTA Nº			
				<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/21			
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:	
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700 CEP: 20241-180		Cliente: Endereço: Cidade: UF:		CNPJ: TEL: CEP:			
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA	
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL Responsável: Patricia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanapact.com		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?	
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:			
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros: Nome: Total de Horas: Intervalo:			Chuvia nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta			1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo			
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO			Materia Orgânica Total (MOT) e Carbono Orgânico Total (COT)			
Nº da Amostra Nº do Item IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA			Matriz (Ver tabela) Tipo de Coleta Data Hora Ql. Frasco			Nitrogênio Total e Fosforo Total Carbonatos (CaCO3) Granulometria Hidrocarbonetos aromáticos polifenólicos totalizados e 16 Hidrocarbonetos de Petróleo Sedimento Extra **			
# 5_R2 1597649 10 SEDIMENTO 12/09/2021 08:30 10 1 1 1 1 1 1 2 2			# 5_R3 1597548 10 SEDIMENTO 12/09/2021 11:22 10 1 1 1 1 1 1 2 2						
# 12_R1 1597558 10 SEDIMENTO 08/09/2021 02:10 10 1 1 1 1 1 1 2 2			# 12_R2 1597559 10 SEDIMENTO 08/09/2021 04:58 10 1 1 1 1 1 1 2 2						
# 12_R3 1597654 10 SEDIMENTO 08/09/2021 07:48 10 1 1 1 1 1 1 2 2			# 7_R1 1597550 10 SEDIMENTO 11/09/2021 18:45 10 1 1 1 1 1 1 2 2						
# 7_R2 1597549 10 SEDIMENTO 12/09/2021 22:39 10 1 1 1 1 1 1 2 2			# 7_R3 1597547 10 SEDIMENTO 12/09/2021 01:35 10 1 1 1 1 1 1 2 2						
# 13_R1 1597652 10 SEDIMENTO 08/09/2021 12:41 10 1 1 1 1 1 1 2 2			# 13_R2 1597653 10 SEDIMENTO 08/09/2021 15:45 10 1 1 1 1 1 1 2 2						
# 13_R3 1597571 10 SEDIMENTO 08/09/2021 23:59 10 1 1 1 1 1 1 2 2			# 9_R1 1597546 10 SEDIMENTO 10/09/2021 14:48 10 1 1 1 1 1 1 2 2						
# 9_R2 1597545 10 SEDIMENTO 10/09/2021 17:38 10 1 1 1 1 1 1 2 2									
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:			METAIS SOLICITADOS			OBSERVAÇÕES:			
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.			METALS TOTALS Ag Al As B Ba Ca Cd Co Cr Cu Fe Mn Mo Na Ni P Pd Pt Rh Sb Sn Se Si Ti V Zn			*Os frascos de vidro enviado para as coletas estavam com resto de sedimento na tampa, por essa razão afim de evitar contaminação, foi solicitado que colocassemos papel alumínio na boca dos frascos para que a amostra não fivesse contato com a tampa.			
A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.			METALS DISSOLVIDOS Ag Al As B Ba Ca Cd Co Cr Cu Fe Mn Mo Na Ni P Pd Pt Rh Sb Sn Se Si Ti V Zn			**As análises de metais inicialmente seriam coletadas em frascos de vidro, porém com a necessidade de colocarmos papel alumínio na boca dos frascos, o parâmetro deverá ser retirado de um dos zips do parâmetro de hopanos e esteranos. Com isso 1 frasco de vidro estará indo como sedimento extra para caso necessitem.			
As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.			Cetesb (15) Outros			CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA CNPJ: 28.383.198 / 0001-59 TEL: 3293-7000			
Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A.			Recebido por: Carlos Eduardo			CONFÉRENCIA			
Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A.			Entregue por: Data Hora			Carimbo			
Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.			Recebido por: Data Hora			CONFÉRENCIA			
Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção: 4°C+2°C)			Entregue por: Data Hora			CONFÉRENCIA			

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 13 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100736/2021 - A - 1.2
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #13_R1	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710947
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 08/09/2021 12:41
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): -40
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Percentual de Massa Sólida	%	1	1	---	26,65
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,3	---	2,52
Nitrogênio Total	mg/Kg	1,5	5	---	453,0
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,03
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,57
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,33
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	5,31
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	24,49
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	12,24
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	11,68
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	20,91
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	22,98
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	100,1694
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	99,7227
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,54
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	7,24
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	69,32

Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	22,98
Matéria Orgânica Total	%	0,1	0,3	1	4,35

Metais
Início dos Ensaios: 16/09/2021

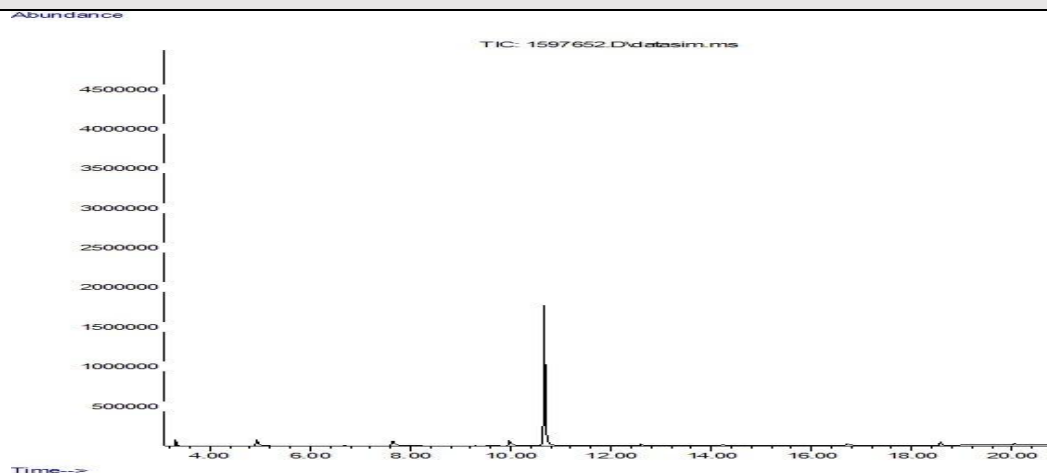
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	197
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	4,23
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,07
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	6,52
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	12,6
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	7,06
Mercúrio Total	mg/Kg	0,006	0,02	---	N.D
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	5,4
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	12
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	2597,8
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	53,35
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	419,8
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	5380,8
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	14,70

Orgânicos

PAH					
Início dos Ensaios: 16/09/2021					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
2-Metilnaftaleno	mg/kg	0,0027	0,009	1	N.D
Acenaftileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Acenafteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Criseno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fenantreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Indeno[1,2,3-cd]pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Naftaleno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D

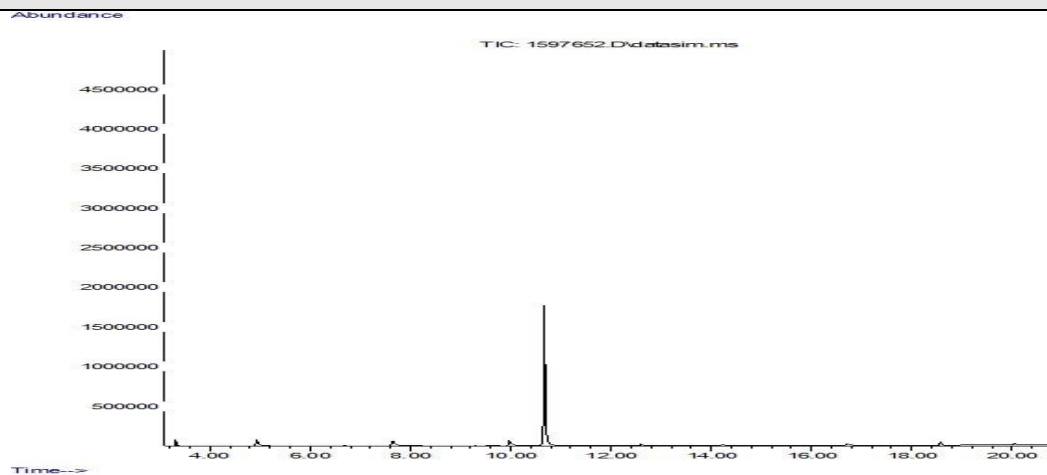
Somatório de PAH	mg/kg	0,00015	0,0005	---	N.D
------------------	-------	---------	--------	-----	-----

CROMATOGRAMAS



PAH Alquilado (ALKYL)					
Início dos Ensaio: 16/09/2021					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
1-Metilnaftaleno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Perileno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

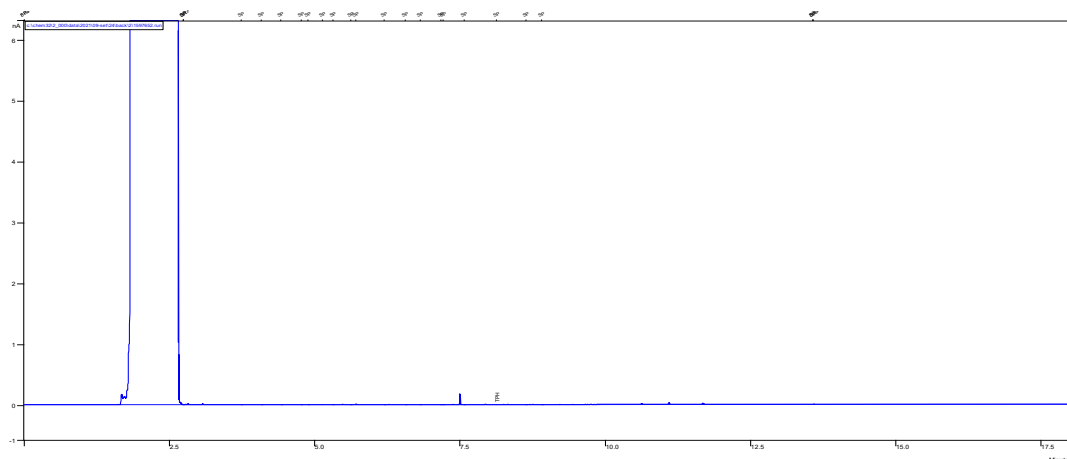
CROMATOGRAMAS



TPH Finger Print					
Início dos Ensaio: 16/09/2021					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
n-C8	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C9	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C10	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C11	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D

n-C12	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C13	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C14	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C15	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C16	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C17	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Pristano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C18	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Fitano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C19	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C20	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C21	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C22	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C23	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C24	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C25	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C26	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C27	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C28	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C29	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C30	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C31	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C32	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C33	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C34	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C35	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C36	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C37	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C38	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C39	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C40	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-Alcanos	mg/Kg	0,03	0,1	---	N.D
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
TPH Total	mg/Kg	0,6	2,0	1	N.D

CROMATOGRAMAS



Provedor Externo*

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Rádio - 226*	Bq/kg	1,22	5,9	---	60,91
Rádio - 228*	Bq/kg	1,18	5,14	---	<5,14

O(s) ensaio(s) de Rádio - 226*, Rádio - 228* realizado(s) no provedor GLP - CRL 1266.

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate)	%	TPH - FP (mg/Kg)	117	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (mg/Kg)	75	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (mg/Kg)	75	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640787	%	102	70 - 130	10736/2021
Fluoreno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Fenantreno	1640787	%	109	70 - 130	10736/2021
Antraceno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Pireno	1640787	%	99	70 - 130	10736/2021
Criseno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640787	%	111	70 - 130	10736/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Acenaftileno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Acenafteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(a)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Criseno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fenantreno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fluoreno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Naftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640786	%	111	10736/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL) (S)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Naftaleno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Fluoreno	1640790	%	100	70 - 130	10737/2021
Fenantreno	1640790	%	102	70 - 130	10737/2021
Pireno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Criseno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640790	%	104	70 - 130	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640790	%	111	70 - 130	10737/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL) (S)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
2-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
1-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenaftileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenafteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021

C2 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzotiofeno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fenantreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Criseno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640789	%	107	10737/2021

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1644590	%	89	80 - 120	10924/2021
Berílio (Be)	1644590	%	91	80 - 120	10924/2021
Boro (B)	1644590	%	87	80 - 120	10924/2021
Sódio (Na)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Magnésio (Mg)	1644590	%	93	80 - 120	10924/2021
Alumínio (Al)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Fósforo (P)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Potássio (K)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Cálcio (Ca)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Titânio (Ti)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Vanádio (V)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021

Cromo (Cr)	1644590	%	117	80 - 120	10924/2021
Manganês (Mn)	1644590	%	114	80 - 120	10924/2021
Ferro (Fe)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Cobalto(Co)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Níquel (Ni)	1644590	%	115	80 - 120	10924/2021
Cobre (Cu)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Zinco (Zn)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Arsênio (AS)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Selênio (Se)	1644590	%	95	80 - 120	10924/2021
Estrôncio (Sr)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Molibdênio (Mo)	1644590	%	105	80 - 120	10924/2021
Prata (Ag)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Cádmio (Cd)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Estanho (Sn)	1644590	%	86	80 - 120	10924/2021
Antimônio (Sb)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Bário (Ba)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Silício (Si)	1644590	%	96	80 - 120	10924/2021
Tálio (Tl)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Chumbo (Pb)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Urânio (U)	1644590	%	98	80 - 120	10924/2021
Enxofre (S)	1644590	%	110	80 - 120	10924/2021

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Concentração do Branco da Digestão	1647045	mg/L	N.D	---	11134/2021
LCS	1647045	%	101,0	80 - 120	11134/2021

LCS - TPH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640784	%	97	70 - 130	10735/2021

Branco do Método - TPH (S)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica	
TPH Total	1640785	mg/kg	N.D.	10735/2021	
o-Terfenil (Surrogate)	1640785	%	70	10735/2021	

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100736/2021-1.2

PÁGINA 8 de 10

NMP = Número Mais Provável
NO = Não Objetável
PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
PCB = Polychlorinated Biphenyls
POC = Pesticidas Organoclorados
POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: f4d485bcdcd07655dab8938738187050
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22777/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.
Matéria Orgânica do Solo: EMBRAPA Manual de métodos de análises de solo:2017
Mercúrio: USEPA 3050B - Acid Digestion of Sediments, Sludgs, and Soils e SMEWW 3112B - Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8

Nitrogênio Total: EMBRAPA, Manual de Análise de Água, Solo Fértil, 2ª Edição - 1997
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Rádio (Z=226): EPA Method 903.0 1980PT-5.30-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Rádio (Z=228): EPA Method 904.0 1980PT-5.31-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Semi-voláteis: EPA 3550 C / EPA 8270 E
TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

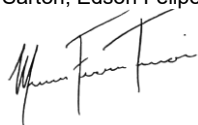
Este relatório de ensaio substitui o N° 100736/2021.1-1

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Richard Secioso, Thiago Dutra, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues, Margarida Sartori, Edson Felipe Souza Ladeira, Lucas Santos Manzieri

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100736/2021-1.2
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #13_R1	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710947
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 08/09/2021 12:41
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): -40
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Percentual de Massa Sólida	%	1	1	---	26,65
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,3	---	2,52
Nitrogênio Total	mg/Kg	1,5	5	---	453,0
Carbonatos	%	0,10	0,30	---	23,66
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,03
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,57
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,33
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	5,31
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	24,49
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	12,24
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	11,68
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	20,91
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	22,98
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	100,1694
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	99,7227
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,54
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	7,24

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	69,32
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	22,98
Matéria Orgânica Total	%	0,1	0,3	1	4,35

Metais
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	197
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	4,23
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,07
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	6,52
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	12,6
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	7,06
Mercurio Total	mg/Kg	0,006	0,02	---	N.D
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	5,4
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	12
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	2597,8
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	53,35
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	419,8
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	5380,8
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	14,70

Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
2-Metilnaftaleno	mg/kg	0,0027	0,009	1	N.D
Acenaftileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Acenafteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Criseno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fenantreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D

PÁGINA 2 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

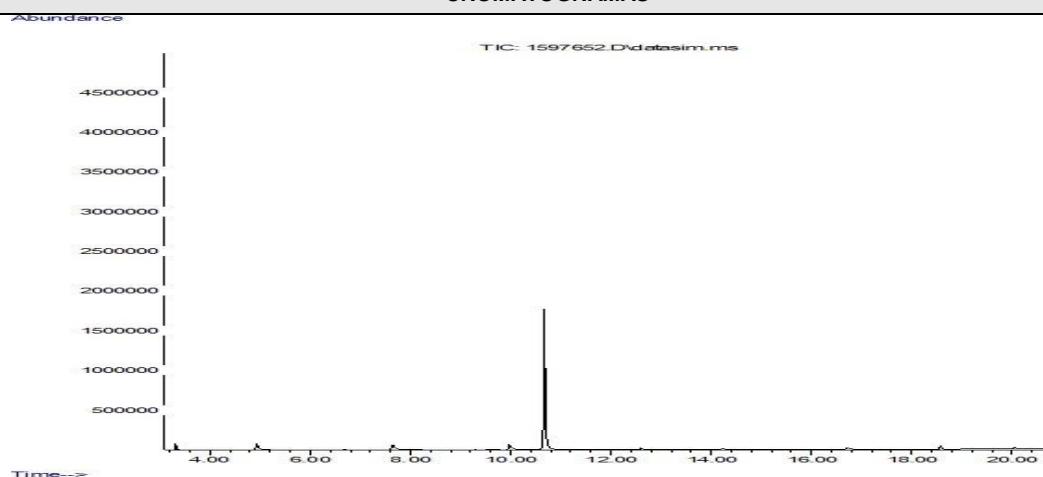
FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Indeno[1,2,3-cd]pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Naftaleno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(e)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Somatório de PAH	mg/kg	0,00015	0,0005	---	N.D

CROMATOGRAMAS



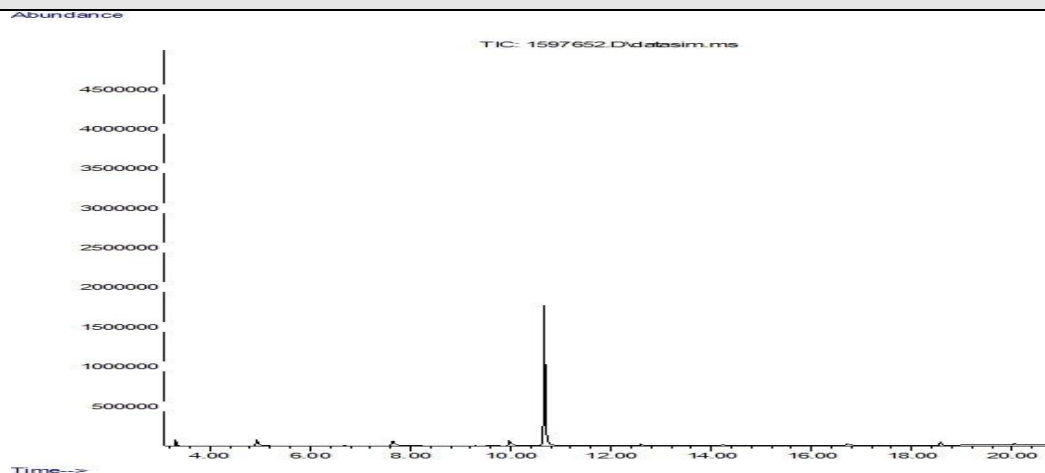
PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
1-Metilnaftaleno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C4 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Dibenzotiofeno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C4 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Pirenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Pirenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Crisenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

C2 Crisenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Perileno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

CROMATOGRAMAS



TPH Finger Print

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
n-C8	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C9	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C10	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C11	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C12	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C13	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C14	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C15	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C16	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C17	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Pristano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C18	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Fitano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C19	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C20	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C21	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C22	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C23	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C24	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C25	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C26	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D

PÁGINA 4 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

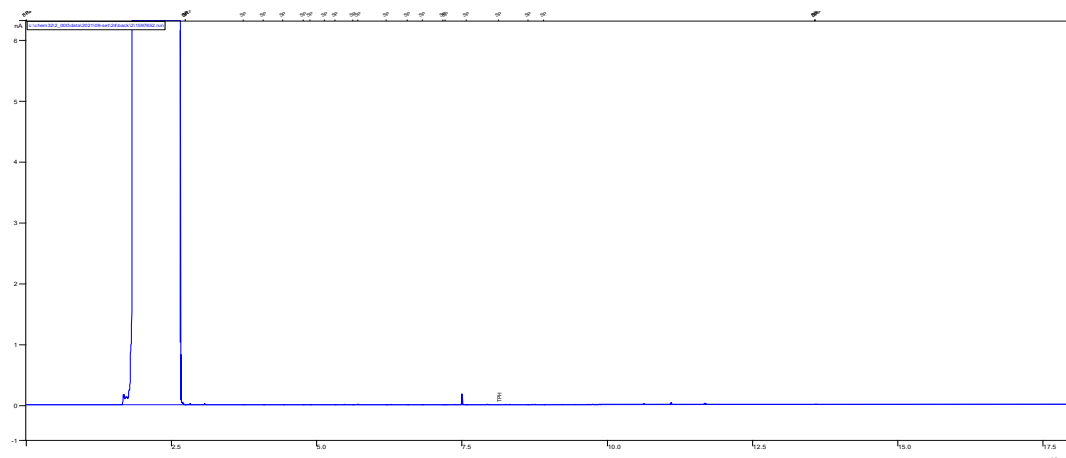
FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

n-C27	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C28	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C29	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C30	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C31	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C32	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C33	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C34	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C35	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C36	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C37	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C38	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C39	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C40	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-Alcanos	mg/Kg	0,03	0,1	---	N.D
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
TPH Total	mg/Kg	0,6	2,0	1	N.D

CROMATOGRAMAS



Provedor Externo*

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Rádio - 226*	Bq/kg	1,22	5,9	---	60,91
Rádio - 228*	Bq/kg	1,18	5,14	---	<5,14

O(s) ensaio(s) de Rádio - 226*, Rádio - 228* realizado(s) no provedor GLP - CRL 1266.

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
------------	---------	--------	------------	--------------------------------

PÁGINA 5 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

o-Terfenil (Surrogate)	%	TPH - FP (mg/Kg)	117	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (mg/Kg)	75	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (mg/Kg)	75	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - TPH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640784	%	97	70 - 130	10735/2021

Branco do Método - TPH (S)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640785	mg/kg	N.D.	10735/2021
o-Terfenil (Surrogate)	1640785	%	70	10735/2021

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640787	%	102	70 - 130	10736/2021
Fluoreno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Fenantreno	1640787	%	109	70 - 130	10736/2021
Antraceno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Pireno	1640787	%	99	70 - 130	10736/2021
Criseno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640787	%	111	70 - 130	10736/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Acenaftileno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Acenafteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(a)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Criseno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fenantreno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fluoreno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Naftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640786	%	111	10736/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL) (S)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Naftaleno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Fluoreno	1640790	%	100	70 - 130	10737/2021
Fenantreno	1640790	%	102	70 - 130	10737/2021
Pireno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Criseno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640790	%	104	70 - 130	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640790	%	111	70 - 130	10737/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL) (S)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
2-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
1-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenaftileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenafteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzotiofeno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fenantreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

C1 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Criseno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640789	%	107	10737/2021

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1644590	%	89	80 - 120	10924/2021
Berílio (Be)	1644590	%	91	80 - 120	10924/2021
Boro (B)	1644590	%	87	80 - 120	10924/2021
Sódio (Na)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Magnésio (Mg)	1644590	%	93	80 - 120	10924/2021
Alumínio (Al)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Fósforo (P)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Potássio (K)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Cálcio (Ca)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Titânio (Ti)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Vanádio (V)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Cromo (Cr)	1644590	%	117	80 - 120	10924/2021
Manganês (Mn)	1644590	%	114	80 - 120	10924/2021
Ferro (Fe)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Cobalto(Co)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Níquel (Ni)	1644590	%	115	80 - 120	10924/2021
Cobre (Cu)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Zinco (Zn)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Arsênio (AS)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Selênio (Se)	1644590	%	95	80 - 120	10924/2021
Estrôncio (Sr)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Molibdênio (Mo)	1644590	%	105	80 - 120	10924/2021
Prata (Ag)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Cádmio (Cd)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Estanho (Sn)	1644590	%	86	80 - 120	10924/2021
Antimônio (Sb)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Bário (Ba)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Silício (Si)	1644590	%	96	80 - 120	10924/2021
Tálio (Tl)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Chumbo (Pb)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Urânio (U)	1644590	%	98	80 - 120	10924/2021
Enxofre (S)	1644590	%	110	80 - 120	10924/2021

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Concentração do Branco da Digestão	1647045	mg/L	N.D	---	11134/2021
LCS	1647045	%	101,0	80 - 120	11134/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Cip(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: f4d485bcdcd07655dab8938738187050
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22777/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

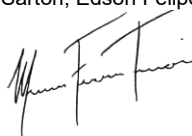

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.
Matéria Orgânica do Solo: EMBRAPA Manual de métodos de análises de solo:2017
Mercúrio: USEPA 3050B - Acid Digestion of Sediments, Sludgs, and Soils e SMEWW 3112B - Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Nitrogênio Total: EMBRAPA, Manual de Análise de Água, Solo Fértil, 2ª Edição - 1997
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Rádio (Z=226): EPA Method 903.0 1980PT-5.30-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Rádio (Z=228): EPA Method 904.0 1980PT-5.31-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Semi-voláteis: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283
TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

Este relatório de ensaio substitui o N° 100736/2021.1-1

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por:	Soane de Sá Rodrigues	
Relatório revisado por:	Mariana Ribeiro, Richard Secioso, Thiago Dutra, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues, Margarida Sartori, Edson Felipe Souza Ladeira, Lucas Santos Manzieri	
Responsável técnico:	 Marcus Ferreira Tenório Gerente Técnico CRQ-RJ N° 03155601	 Ronaldo Leão Guimarães Gerente Técnico CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100736/2021-1.2

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1710947	Identificação da Amostra: #13_R1

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA		PRAZO		PROPOSTA Nº			
				<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/21			
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:	
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700 CEP: 20241-180		Cliente: Endereço: Cidade: UF:		CNPJ: TEL: CEP:			
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA	
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL Responsável: Patricia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanapact.com		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?	
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:			
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros: Nome: Total de Horas: Intervalo:			Chuvia nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta 1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo			Matéria Orgânica Total (MOT) e Carbono Orgânico Total (COT) Nitrogênio Total e Fósforo Total Carbonatos (CaCO3) Granulometria Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos totais (HAPs) e 16 Hidrocarbonetos de Petróleo Sedimento Extra ** Hópanos, esteranos, Metais (Ag, Mn, Mo, Cu, Sn, Sb, Sh, Ti, Fe, Ni, V, Zn) e Metais (Hg),** Radionuclídeos (Ra226 e Ra228)			
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO						
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco		
	14	# 5_R2 1597649	10	SEDIMENTO	12/09/2021	08:30	10		
	15	# 5_R3 1597548	10	SEDIMENTO		11:22	10		
	16	# 12_R1 1597558	10	SEDIMENTO	08/09/2021	02:10	10		
	17	# 12_R2 1597559	10	SEDIMENTO		04:58	10		
	18	# 12_R3 1597654	10	SEDIMENTO		07:48	10		
	19	# 7_R1 1597550	10	SEDIMENTO	11/09/2021	18:45	10		
	20	# 7_R2 1597549	10	SEDIMENTO		22:39	10		
	21	# 7_R3 1597547	10	SEDIMENTO		01:35	10		
	22	# 13_R1 1597650	10	SEDIMENTO	08/09/2021	12:41	10		
	23	# 13_R2 1597653	10	SEDIMENTO		15:45	10		
	24	# 13_R3 1597571	10	SEDIMENTO		23:59	10		
	25	# 9_R1 1597546	10	SEDIMENTO	10/09/2021	14:48	10		
	26	# 9_R2 1597545	10	SEDIMENTO		17:38	10		
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:			METAIS SOLICITADOS			OBSERVAÇÕES:			
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.			METALS TOTALS Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba			METALS DISSOLVIDOS Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba			
A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.			Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co			*Os frascos de vidro enviado para as coletas estavam com resto de sedimento na tampa, por essa razão afim de evitar contaminação, foi solicitado que colocassemos papel alumínio na boca dos frascos para que a amostra não fivesse contato com a tampa.			
As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.			Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni			**As análises de metais inicialmente seriam coletadas em frascos de vidro, porém com a necessidade de colocarmos papel alumínio na boca dos frascos, o parâmetro deverá ser retirado de um dos zips do parâmetro de hópanos e esteranos. Com isso 1 frasco de vidro estará indo como sedimento extra para caso necessitem.			
Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A.			P <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn			Centro de Biologia Experimental Oceanus Ltda CNPJ: 28.383.198 / 0001-59 TEL: 3293-7000			
Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A.			Z <input type="checkbox"/> P (não metal)			USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS			
Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.			Cetesb (15) <input type="checkbox"/> Outros			Recebido por: Carlos Eduardo			
Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção: 4°C+2°C)			Entregue por: _____ Data: ____/____/____ Hora: ____:____:____			Conferência: _____ Carimbo: _____			

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 13 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100737/2021 - A - 1.2
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #13_R2	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710949
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 08/09/2021 15:45
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): -40
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Percentual de Massa Sólida	%	1	1	---	25,56
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,3	---	2,18
Nitrogênio Total	mg/Kg	1,5	5	---	420,2
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,04
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,16
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,55
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,57
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	20,56
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	15,42
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	30,20
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	19,92
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	9,64
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	100,3211
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	99,3814
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,06
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	3,32
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	86,10

Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	9,64
Matéria Orgânica Total	%	0,1	0,3	1	3,76

Metais
Início dos Ensaio: 16/09/2021

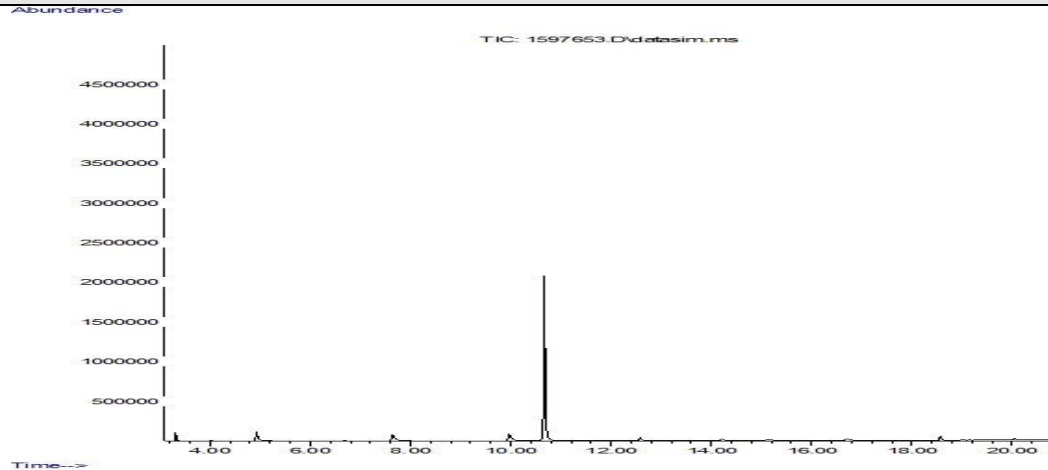
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	129
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	5,10
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,09
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	14,62
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	8,9
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	2,66
Mercúrio Total	mg/Kg	0,006	0,02	---	N.D
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	6,9
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	6
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	971,3
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	34,29
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	1097,3
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	3334,5
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	13,51

Orgânicos

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
2-Metilnaftaleno	mg/kg	0,0027	0,009	1	N.D
Acenaftileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Acenafteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Criseño	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fenantreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Indeno[1,2,3-cd]pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Naftaleno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D

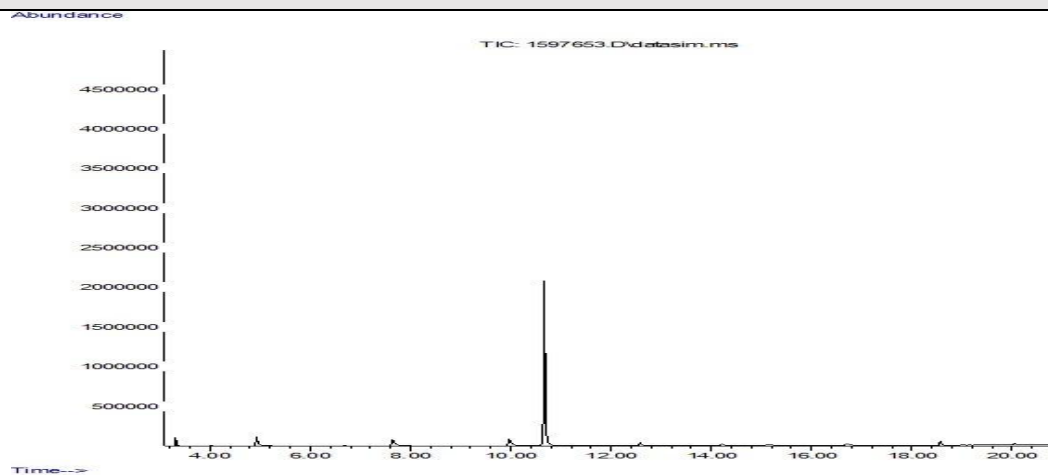
Somatório de PAH	mg/kg	0,00015	0,0005	---	N.D
------------------	-------	---------	--------	-----	-----

CROMATOGRAMAS



PAH Alquilado (ALKYL)					
Início dos Ensaio: 16/09/2021					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
1-Metilnaftaleno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Perileno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

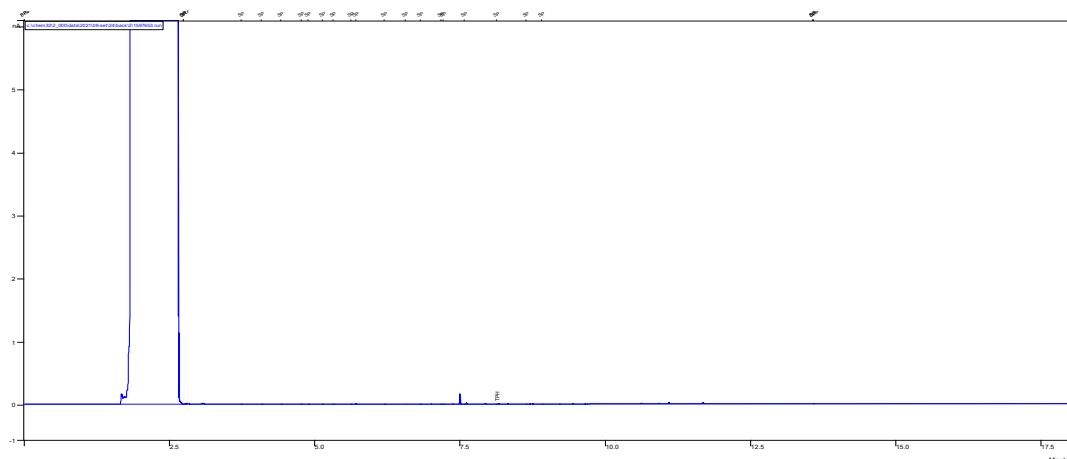
CROMATOGRAMAS



TPH Finger Print					
Início dos Ensaio: 16/09/2021					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
n-C8	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C9	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C10	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C11	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D

n-C12	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C13	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C14	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C15	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C16	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C17	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Pristano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C18	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Fitano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C19	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C20	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C21	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C22	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C23	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C24	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C25	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C26	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C27	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C28	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C29	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C30	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C31	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C32	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C33	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C34	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C35	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C36	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C37	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C38	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C39	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C40	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-Alcanos	mg/Kg	0,03	0,1	---	N.D
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
TPH Total	mg/Kg	0,6	2,0	1	N.D

CROMATOGRAMAS



Provedor Externo*

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Rádio - 226*	Bq/kg	1,22	5,9	---	140,28
Rádio - 228*	Bq/kg	1,18	5,14	---	68,44

O(s) ensaio(s) de Rádio - 226*, Rádio - 228* realizado(s) no provedor GLP - CRL 1266.

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate)	%	TPH - FP (mg/Kg)	110	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (mg/Kg)	76	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (mg/Kg)	76	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640787	%	102	70 - 130	10736/2021
Fluoreno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Fenantreno	1640787	%	109	70 - 130	10736/2021
Antraceno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Pireno	1640787	%	99	70 - 130	10736/2021
Criseno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640787	%	111	70 - 130	10736/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Acenaftileno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Acenafteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(a)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Criseno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fenantreno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fluoreno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Naftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640786	%	111	10736/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL) (S)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Naftaleno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Fluoreno	1640790	%	100	70 - 130	10737/2021
Fenantreno	1640790	%	102	70 - 130	10737/2021
Pireno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Criseno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640790	%	104	70 - 130	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640790	%	111	70 - 130	10737/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL) (S)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
2-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
1-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenaftileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenafteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021

C2 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzotiofeno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fenantreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Criseno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640789	%	107	10737/2021

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1644590	%	89	80 - 120	10924/2021
Berílio (Be)	1644590	%	91	80 - 120	10924/2021
Boro (B)	1644590	%	87	80 - 120	10924/2021
Sódio (Na)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Magnésio (Mg)	1644590	%	93	80 - 120	10924/2021
Alumínio (Al)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Fósforo (P)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Potássio (K)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Cálcio (Ca)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Titânio (Ti)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Vanádio (V)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021

Cromo (Cr)	1644590	%	117	80 - 120	10924/2021
Manganês (Mn)	1644590	%	114	80 - 120	10924/2021
Ferro (Fe)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Cobalto(Co)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Níquel (Ni)	1644590	%	115	80 - 120	10924/2021
Cobre (Cu)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Zinco (Zn)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Arsênio (AS)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Selênio (Se)	1644590	%	95	80 - 120	10924/2021
Estrôncio (Sr)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Molibdênio (Mo)	1644590	%	105	80 - 120	10924/2021
Prata (Ag)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Cádmio (Cd)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Estanho (Sn)	1644590	%	86	80 - 120	10924/2021
Antimônio (Sb)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Bário (Ba)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Silício (Si)	1644590	%	96	80 - 120	10924/2021
Tálio (Tl)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Chumbo (Pb)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Urânio (U)	1644590	%	98	80 - 120	10924/2021
Enxofre (S)	1644590	%	110	80 - 120	10924/2021

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Concentração do Branco da Digestão	1647045	mg/L	N.D	---	11134/2021
LCS	1647045	%	101,0	80 - 120	11134/2021

LCS - TPH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640784	%	97	70 - 130	10735/2021

Branco do Método - TPH (S)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica	
TPH Total	1640785	mg/kg	N.D.	10735/2021	
o-Terfenil (Surrogate)	1640785	%	70	10735/2021	

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100737/2021-1.2

PÁGINA 8 de 10

NMP = Número Mais Provável
NO = Não Objetável
PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
PCB = Polychlorinated Biphenyls
POC = Pesticidas Organoclorados
POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 70012bc1f30ab9bbe82c0375f832a92a
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22777/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.
Matéria Orgânica do Solo: EMBRAPA Manual de métodos de análises de solo:2017
Mercúrio: USEPA 3050B - Acid Digestion of Sediments, Sludgs, and Soils e SMEWW 3112B - Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8

Nitrogênio Total: EMBRAPA, Manual de Análise de Água, Solo Fértil, 2ª Edição - 1997
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Rádio (Z=226): EPA Method 903.0 1980PT-5.30-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Rádio (Z=228): EPA Method 904.0 1980PT-5.31-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Semi-voláteis: EPA 3550 C / EPA 8270 E
TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

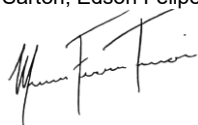
Este relatório de ensaio substitui o N° 100737/2021.1-1

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Richard Secioso, Thiago Dutra, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues, Margarida Sartori, Edson Felipe Souza Ladeira, Lucas Santos Manzieri

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100737/2021-1.2
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #13_R2	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710949
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 08/09/2021 15:45
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): -40
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Percentual de Massa Sólida	%	1	1	---	25,56
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,3	---	2,18
Nitrogênio Total	mg/Kg	1,5	5	---	420,2
Carbonatos	%	0,10	0,30	---	19,56
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,04
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,16
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,55
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,57
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	20,56
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	15,42
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	30,20
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	19,92
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	9,64
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	100,3211
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	99,3814
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,06
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	3,32

Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	86,10
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	9,64
Matéria Orgânica Total	%	0,1	0,3	1	3,76

Metais
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	129
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	5,10
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,09
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	14,62
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	8,9
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	2,66
Merúrio Total	mg/Kg	0,006	0,02	---	N.D
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	6,9
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	6
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	971,3
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	34,29
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	1097,3
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	3334,5
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	13,51

Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
2-Metilnaftaleno	mg/kg	0,0027	0,009	1	N.D
Acenaftileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Acenafteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Criseno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fenantreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

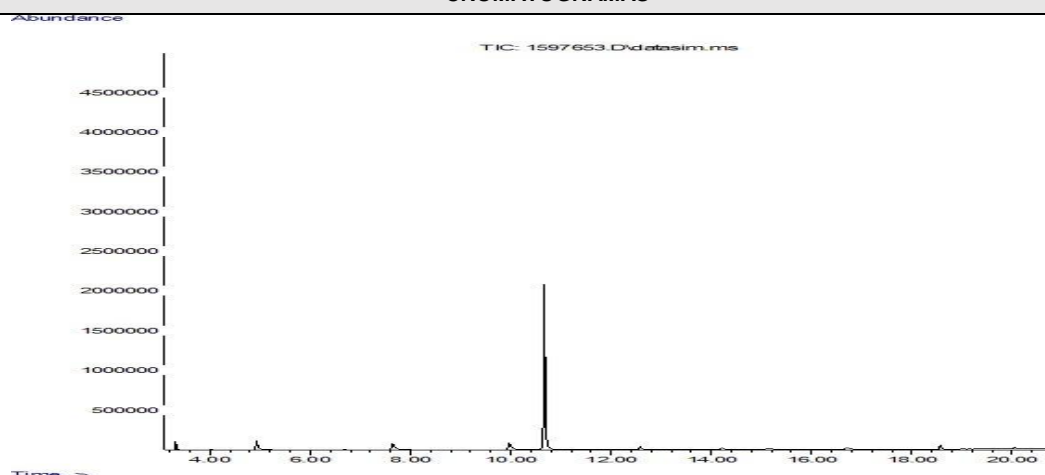
MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Indeno[1,2,3-cd]pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Naftaleno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(e)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Somatório de PAH	mg/kg	0,00015	0,0005	---	N.D

CROMATOGRAMAS



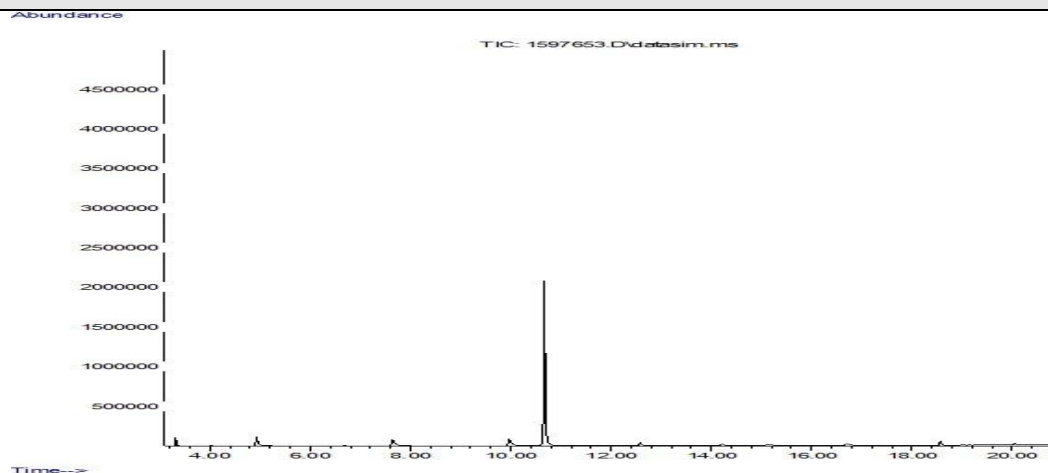
PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
1-Metilnaftaleno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C4 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Dibenzotiofeno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C4 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Pirenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Pirenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Crisenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

C2 Crisenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Perileno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

CROMATOGRAMAS



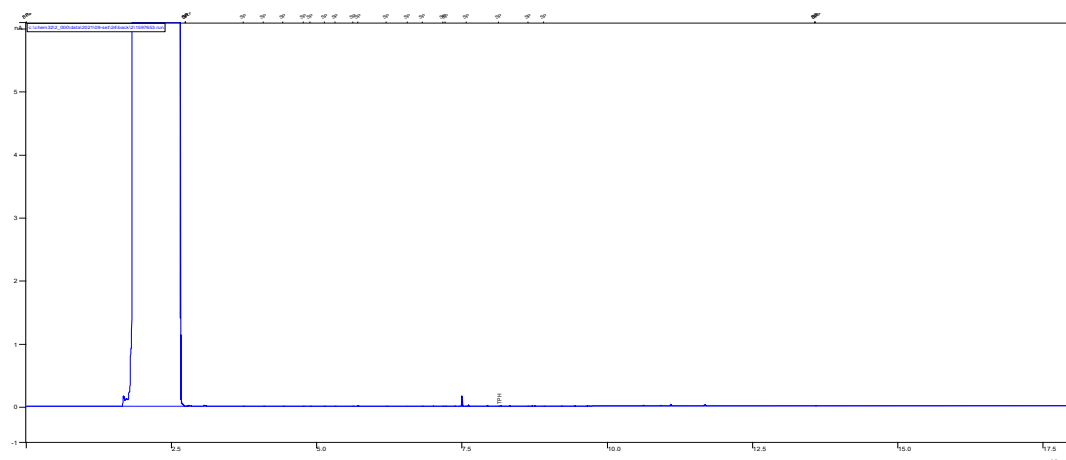
TPH Finger Print

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
n-C8	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C9	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C10	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C11	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C12	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C13	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C14	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C15	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C16	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C17	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Pristano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C18	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Fitano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C19	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C20	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C21	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C22	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C23	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C24	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C25	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C26	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D

n-C27	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C28	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C29	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C30	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C31	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C32	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C33	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C34	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C35	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C36	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C37	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C38	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C39	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C40	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-Alcanos	mg/Kg	0,03	0,1	---	N.D
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
TPH Total	mg/Kg	0,6	2,0	1	N.D

CROMATOGRAMAS



Provedor Externo*

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Rádio - 226*	Bq/kg	1,22	5,9	---	140,28
Rádio - 228*	Bq/kg	1,18	5,14	---	68,44

O(s) ensaio(s) de Rádio - 226*, Rádio - 228* realizado(s) no provedor GLP - CRL 1266.

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
------------	---------	--------	------------	--------------------------------

PÁGINA 5 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

o-Terfenil (Surrogate)	%	TPH - FP (mg/Kg)	110	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (mg/Kg)	76	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (mg/Kg)	76	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - TPH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640784	%	97	70 - 130	10735/2021

Branco do Método - TPH (S)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640785	mg/kg	N.D.	10735/2021
o-Terfenil (Surrogate)	1640785	%	70	10735/2021

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640787	%	102	70 - 130	10736/2021
Fluoreno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Fenantreno	1640787	%	109	70 - 130	10736/2021
Antraceno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Pireno	1640787	%	99	70 - 130	10736/2021
Criseno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640787	%	111	70 - 130	10736/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Acenaftileno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Acenafteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(a)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Criseno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fenantreno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fluoreno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Naftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640786	%	111	10736/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL) (S)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Naftaleno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Fluoreno	1640790	%	100	70 - 130	10737/2021
Fenantreno	1640790	%	102	70 - 130	10737/2021
Pireno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Criseno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640790	%	104	70 - 130	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640790	%	111	70 - 130	10737/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL) (S)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
2-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
1-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenaftileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenafteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzotiofeno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fenantreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

C1 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Criseno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640789	%	107	10737/2021

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1644590	%	89	80 - 120	10924/2021
Berílio (Be)	1644590	%	91	80 - 120	10924/2021
Boro (B)	1644590	%	87	80 - 120	10924/2021
Sódio (Na)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Magnésio (Mg)	1644590	%	93	80 - 120	10924/2021
Alumínio (Al)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Fósforo (P)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Potássio (K)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Cálcio (Ca)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Titânio (Ti)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Vanádio (V)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Cromo (Cr)	1644590	%	117	80 - 120	10924/2021
Manganês (Mn)	1644590	%	114	80 - 120	10924/2021
Ferro (Fe)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Cobalto(Co)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Níquel (Ni)	1644590	%	115	80 - 120	10924/2021
Cobre (Cu)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Zinco (Zn)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Arsênio (AS)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Selênio (Se)	1644590	%	95	80 - 120	10924/2021
Estrôncio (Sr)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Molibdênio (Mo)	1644590	%	105	80 - 120	10924/2021
Prata (Ag)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Cádmio (Cd)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Estanho (Sn)	1644590	%	86	80 - 120	10924/2021
Antimônio (Sb)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Bário (Ba)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Silício (Si)	1644590	%	96	80 - 120	10924/2021
Tálio (Tl)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Chumbo (Pb)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Urânio (U)	1644590	%	98	80 - 120	10924/2021
Enxofre (S)	1644590	%	110	80 - 120	10924/2021

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Concentração do Branco da Digestão	1647045	mg/L	N.D	---	11134/2021
LCS	1647045	%	101,0	80 - 120	11134/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Cip(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 70012bc1f30ab9bbe82c0375f832a92a
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22777/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.
Matéria Orgânica do Solo: EMBRAPA Manual de métodos de análises de solo:2017
Mercúrio: USEPA 3050B - Acid Digestion of Sediments, Sludgs, and Soils e SMEWW 3112B - Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Nitrogênio Total: EMBRAPA, Manual de Análise de Água, Solo Fértil, 2ª Edição - 1997
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Rádio (Z=226): EPA Method 903.0 1980PT-5.30-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Rádio (Z=228): EPA Method 904.0 1980PT-5.31-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Semi-voláteis: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283
TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

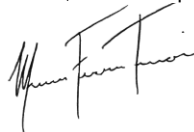
Este relatório de ensaio substitui o N° 100737/2021.1-1

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Richard Secioso, Thiago Dutra, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues, Margarida Sartori, Edson Felipe Souza Ladeira, Lucas Santos Manzieri

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100737/2021-1.2

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1710949	Identificação da Amostra: #13_R2
Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim
As irregularidades de recebimento foram notificadas? Notificação enviada para: _____ Data: _____	
Comentários:	
Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva	

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA		PRAZO		PROPOSTA Nº	
				<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/21	
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)			
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700 Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-180				Cliente: CNPJ: Endereço: TEL: Cidade: UF: CEP:			
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO			
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700				ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL Responsável: Patricia Alpino Email: patricia.alpino@oceanapact.com			
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:				PARÂMETROS REQUERIDOS:			
() Coleta Oceanus Chuvia nas últimas 24h? () JS () JV (X) Coleta Contratante Temperatura Ambiente: () Outros: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta Nome: Total de Horas: Intervalo:				MATRIZ: 1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo			
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO			
Nº da Amostra Nº do Item IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA Matriz (Ver tabela) Tipo de Coleta Data Hora Qt. Frasco				Matéria Orgânica Total (MOT) e Carbono Orgânico Total (COT) Nitrogênio Total e Fosforo Total Carbonatos (CaCO3) Granulometria Hidrocarbonetos aromáticos polifenólicos totais (HAPs) e 16 Hidrocarbonetos de Petróleo Sedimento Extra ** Hópanos, esteranos, Metais (Ag, Al, Mn, Mo, Cu, Sn, Sb, Sh, Ti, Fe, Ni, V, Zn) e Metais (Hg),** Radionuclídeos (Ra226 e Ra228)			
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METALS SOLICITADOS			
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção: 4°C+2°C)				METALS TOTAIS: Ag, Al, As, B, Ba, Be, Bi, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, K, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Pd, Pt, Rh, Sb, Se, Sn, Ti, Tl, V, Zn, P (não metal), CETESB (15), Outros			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				OBSERVAÇÕES:			
Entregue por: Data Hora Recebido por: Data Hora				*Os frascos de vidro enviado para as coletas estavam com resto de sedimento na tampa, por essa razão afim de evitar contaminação, foi solicitado que colocassemos papel alumínio na boca dos frascos para que a amostra não fivesse contato com a tampa. **As análises de metais inicialmente seriam coletadas em frascos de vidro, porém com a necessidade de colocarmos papel alumínio na boca dos frascos, o parâmetro deverá ser retirado de um dos zips do parâmetro de hopanos e esteranos. Com isso 1 frasco de vidro estará indo como sedimento extra para caso necessitem.			
Entregue por: Data Hora Recebido por: Data Hora				CONFÉRENCIA Confirmando por (nome por extenso) Carlos Eduardo Carimbo			

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 13 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100734/2021 - A - 1.2
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #13_R3	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710941
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 08/09/2021 23:59
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): -40
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Percentual de Massa Sólida	%	1	1	---	47,70
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,3	---	2,22
Nitrogênio Total	mg/Kg	1,5	5	---	327,3
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,29
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,79
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	8,53
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	7,14
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	8,31
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	10,80
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	46,83
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,27
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	13,03
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	100,2049
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	100,1858
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,99
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	19,75
Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	67,21

Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	13,03
Matéria Orgânica Total	%	0,1	0,3	1	3,83

Metais
Início dos Ensaio: 16/09/2021

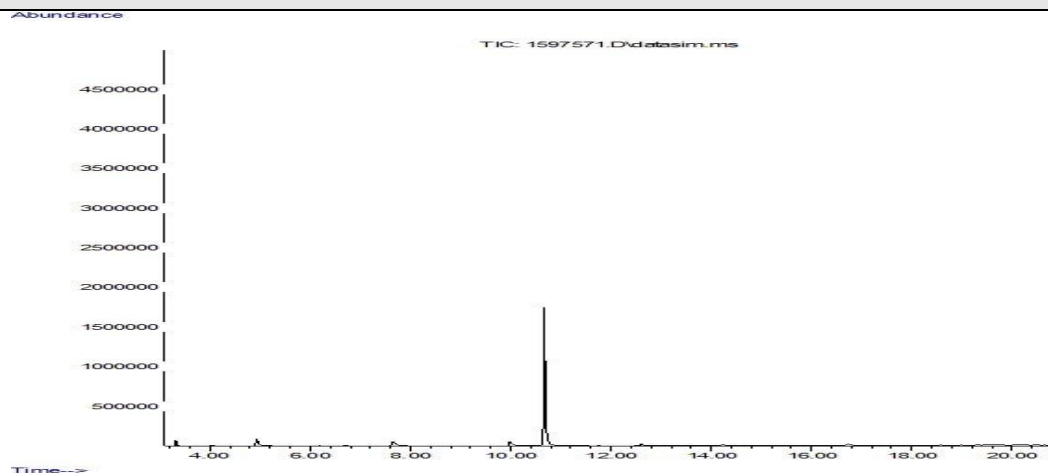
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	282
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	5,45
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,05
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	5,38
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	18,5
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	12,03
Mercúrio Total	mg/Kg	0,006	0,02	---	N.D
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	7,7
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	16
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	4278,8
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	41,18
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	380,7
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	8725,1
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	18,52

Orgânicos

PAH					
Início dos Ensaio: 16/09/2021					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
2-Metilnaftaleno	mg/kg	0,0027	0,009	1	N.D
Acenaftileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Acenafteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Criseno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fenantreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Indeno[1,2,3-cd]pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Naftaleno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D

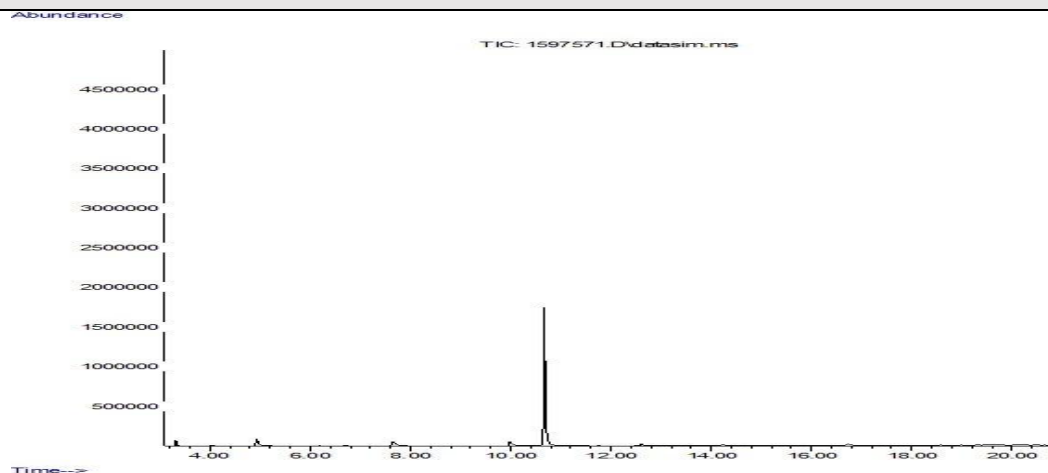
Somatório de PAH	mg/kg	0,00015	0,0005	---	N.D
------------------	-------	---------	--------	-----	-----

CROMATOGRAMAS



PAH Alquilado (ALKYL)					
Início dos Ensaio: 16/09/2021					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
1-Metilnaftaleno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Perileno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

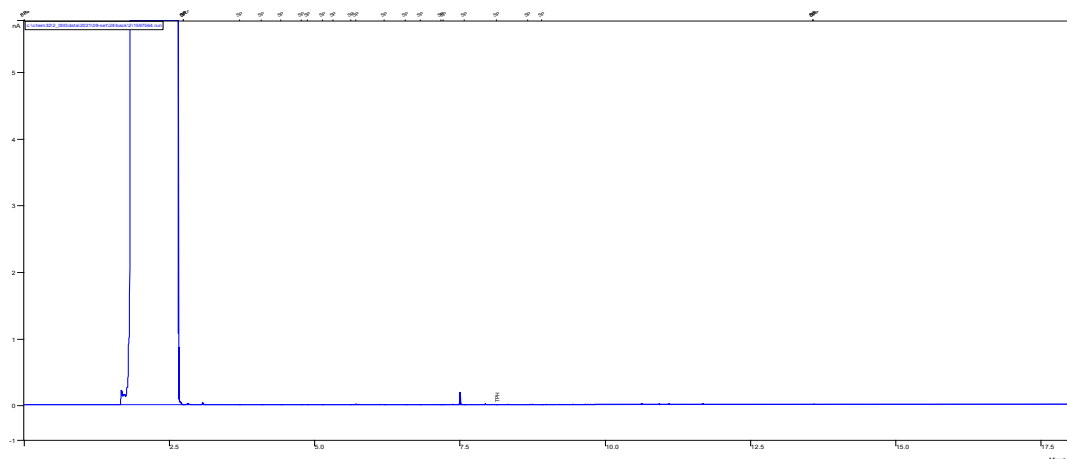
CROMATOGRAMAS



TPH Finger Print					
Início dos Ensaio: 16/09/2021					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
n-C8	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C9	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C10	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C11	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D

n-C12	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C13	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C14	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C15	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C16	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C17	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Pristano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C18	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Fitano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C19	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C20	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C21	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C22	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C23	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C24	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C25	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C26	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C27	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C28	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C29	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C30	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C31	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C32	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C33	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C34	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C35	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C36	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C37	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C38	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C39	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C40	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-Alcanos	mg/Kg	0,03	0,1	---	N.D
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
TPH Total	mg/Kg	0,6	2,0	1	N.D

CROMATOGRAMAS



Provedor Externo*

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Rádio - 226*	Bq/kg	1,22	5,9	---	82,97
Rádio - 228*	Bq/kg	1,18	5,14	---	107,85

O(s) ensaio(s) de Rádio - 226*, Rádio - 228* realizado(s) no provedor GLP - CRL 1266.

Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate)	%	TPH - FP (mg/Kg)	102	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (mg/Kg)	77	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (mg/Kg)	77	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640787	%	102	70 - 130	10736/2021
Fluoreno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Fenantreno	1640787	%	109	70 - 130	10736/2021
Antraceno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Pireno	1640787	%	99	70 - 130	10736/2021
Criseno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640787	%	111	70 - 130	10736/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Acenaftileno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Acenafteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(a)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Criseno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fenantreno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fluoreno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Naftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640786	%	111	10736/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL) (S)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Naftaleno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Fluoreno	1640790	%	100	70 - 130	10737/2021
Fenantreno	1640790	%	102	70 - 130	10737/2021
Pireno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Criseno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640790	%	104	70 - 130	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640790	%	111	70 - 130	10737/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL) (S)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
2-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
1-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenaftileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenafteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021

C2 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzotiofeno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fenantreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Criseno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640789	%	107	10737/2021

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1644590	%	89	80 - 120	10924/2021
Berílio (Be)	1644590	%	91	80 - 120	10924/2021
Boro (B)	1644590	%	87	80 - 120	10924/2021
Sódio (Na)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Magnésio (Mg)	1644590	%	93	80 - 120	10924/2021
Alumínio (Al)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Fósforo (P)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Potássio (K)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Cálcio (Ca)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Titânio (Ti)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Vanádio (V)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021

Cromo (Cr)	1644590	%	117	80 - 120	10924/2021
Manganês (Mn)	1644590	%	114	80 - 120	10924/2021
Ferro (Fe)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Cobalto(Co)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Níquel (Ni)	1644590	%	115	80 - 120	10924/2021
Cobre (Cu)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Zinco (Zn)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Arsênio (AS)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Selênio (Se)	1644590	%	95	80 - 120	10924/2021
Estrôncio (Sr)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Molibdênio (Mo)	1644590	%	105	80 - 120	10924/2021
Prata (Ag)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Cádmio (Cd)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Estanho (Sn)	1644590	%	86	80 - 120	10924/2021
Antimônio (Sb)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Bário (Ba)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Silício (Si)	1644590	%	96	80 - 120	10924/2021
Tálio (Tl)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Chumbo (Pb)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Urânio (U)	1644590	%	98	80 - 120	10924/2021
Enxofre (S)	1644590	%	110	80 - 120	10924/2021

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Concentração do Branco da Digestão	1647045	mg/L	N.D	---	11134/2021
LCS	1647045	%	101,0	80 - 120	11134/2021

LCS - TPH					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640784	%	97	70 - 130	10735/2021

Branco do Método - TPH (S)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica	
TPH Total	1640785	mg/kg	N.D.	10735/2021	
o-Terfenil (Surrogate)	1640785	%	70	10735/2021	

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100734/2021-1.2

PÁGINA 8 de 10

NMP = Número Mais Provável
NO = Não Objetável
PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
PCB = Polychlorinated Biphenyls
POC = Pesticidas Organoclorados
POF = Pesticidas Organofosforados
SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
UFC = Unidades Formadoras de Colônia
VMP = Valor Máximo Permitido
VOC = Volatile Organic Compound
SVOC = Semi-volatile Organic Compound
NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
OSHA = Occupational Safety and Health Administration
ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio
Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: e4c23752fdf8cc2e02c134480e63a5af
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22777/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.
Matéria Orgânica do Solo: EMBRAPA Manual de métodos de análises de solo:2017
Mercúrio: USEPA 3050B - Acid Digestion of Sediments, Sludgs, and Soils e SMEWW 3112B - Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8

Nitrogênio Total: EMBRAPA, Manual de Análise de Água, Solo Fértil, 2ª Edição - 1997
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Rádio (Z=226): EPA Method 903.0 1980PT-5.30-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Rádio (Z=228): EPA Method 904.0 1980PT-5.31-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Semi-voláteis: EPA 3550 C / EPA 8270 E
TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

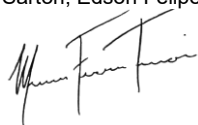
Este relatório de ensaio substitui o N° 100734/2021.1-1

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Richard Secioso, Thiago Dutra, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues, Margarida Sartori, Edson Felipe Souza Ladeira, Lucas Santos Manzieri

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100734/2021-1.2
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #13_R3	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1710941
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 08/09/2021 23:59
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): -40
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Percentual de Massa Sólida	%	1	1	---	47,70
Carbono Orgânico Total	%	0,09	0,3	---	2,22
Nitrogênio Total	mg/Kg	1,5	5	---	327,3
Carbonatos	%	0,10	0,30	---	69,01
Granulos (>2 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia muito grossa (2 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,29
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,79
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	8,53
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	7,14
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	8,31
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	10,80
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	46,83
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,27
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	13,03
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	N.A.	N.A.	---	100,2049
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	N.A.	N.A.	---	100,1858
Somatório de percentual obtido	%	N.A.	N.A.	---	99,99
Percentual Areia	%	N.A.	N.A.	---	19,75

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Percentual Silte	%	N.A.	N.A.	---	67,21
Percentual Argila	%	N.A.	N.A.	---	13,03
Matéria Orgânica Total	%	0,1	0,3	1	3,83

Metais
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Fósforo Total	mg/Kg	0,30	1,00	10	282
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	5,45
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,05
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	5,38
Cobre Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	18,5
Cromo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	12,03
Mercurio Total	mg/Kg	0,006	0,02	---	N.D
Níquel Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	7,7
Zinco Total	mg/Kg	1,50	5,00	10	16
Alumínio Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	4278,8
Bário Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	41,18
Manganês Total	mg/Kg	0,03	0,10	10	380,7
Ferro Total	mg/Kg	0,15	0,50	10	8725,1
Vanádio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	18,52

Orgânicos

PAH
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
2-Metilnaftaleno	mg/kg	0,0027	0,009	1	N.D
Acenaftileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Acenafteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Criseno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fenantreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoreno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Fluoranteno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

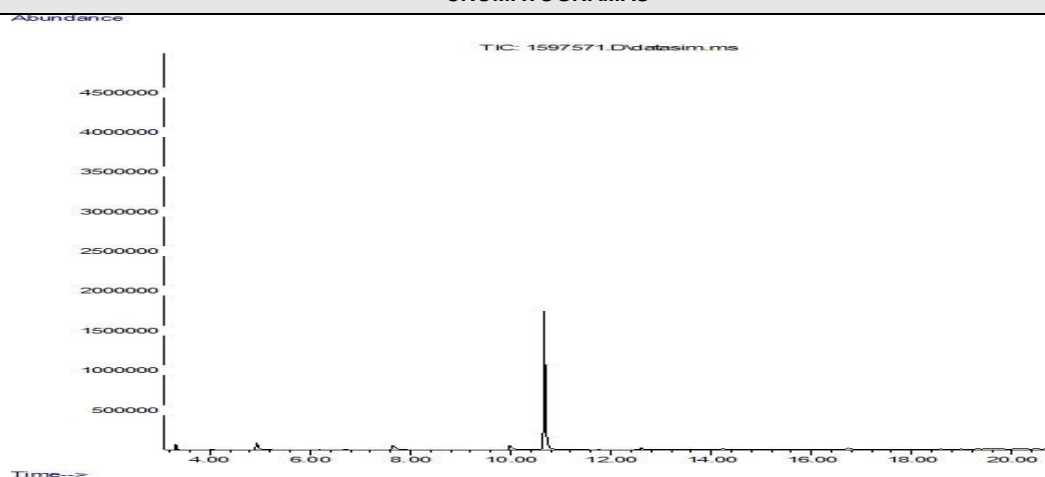
MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Indeno[1,2,3-cd]pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Naftaleno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Benzo(e)pireno	mg/kg	0,00015	0,0005	1	N.D
Somatório de PAH	mg/kg	0,00015	0,0005	---	N.D

CROMATOGRAMAS



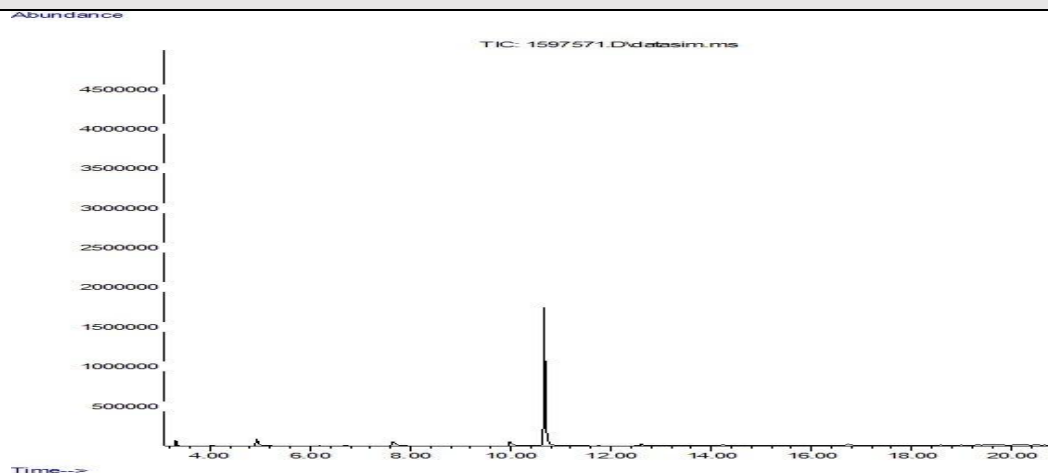
PAH Alquilado (ALKYL)

Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
1-Metilnaftaleno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C4 Naftalenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Fluorenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Dibenzotiofeno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Dibenzotiofenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C3 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C4 Fenantrenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Pirenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C2 Pirenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
C1 Crisenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

C2 Crisenos	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D
Perileno	mg/Kg	0,0015	0,005	1	N.D

CROMATOGRAMAS



TPH Finger Print

Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
n-C8	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C9	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C10	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C11	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C12	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C13	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C14	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C15	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C16	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C17	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Pristano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C18	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
Fitano	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C19	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C20	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C21	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C22	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C23	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C24	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C25	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C26	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

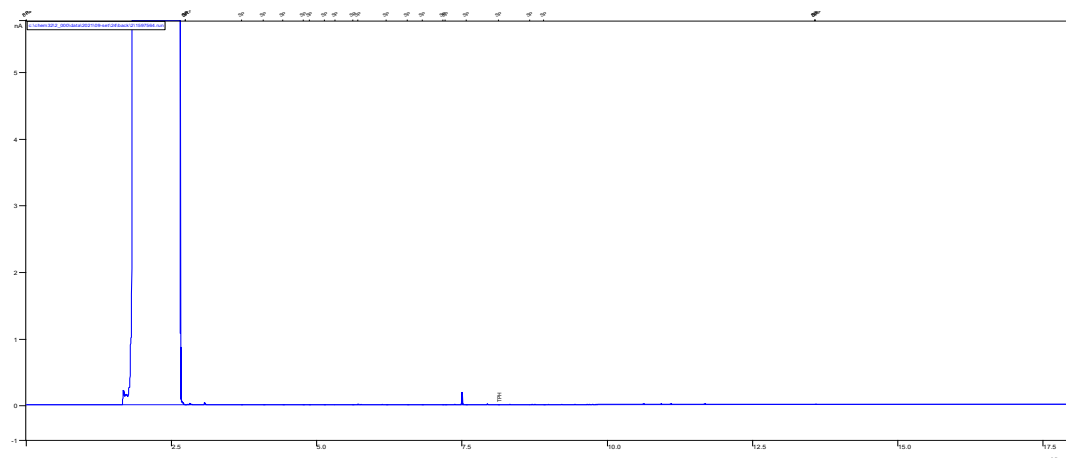
MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

n-C27	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C28	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C29	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C30	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C31	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C32	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C33	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C34	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C35	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C36	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C37	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C38	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C39	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-C40	mg/Kg	0,03	0,1	1	N.D
n-Alcanos	mg/Kg	0,03	0,1	---	N.D
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	mg/Kg	0,6	2,0	---	N.D
TPH Total	mg/Kg	0,6	2,0	1	N.D

CROMATOGRAMAS



Provedor Externo*

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Rádio - 226*	Bq/kg	1,22	5,9	---	82,97
Rádio - 228*	Bq/kg	1,18	5,14	---	107,85

O(s) ensaio(s) de Rádio - 226*, Rádio - 228* realizado(s) no provedor GLP - CRL 1266.

Ensaio de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
------------	---------	--------	------------	--------------------------------

PÁGINA 5 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

o-Terfenil (Surrogate)	%	TPH - FP (mg/Kg)	102	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	%	PAH (ALKYL) - (mg/Kg)	77	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (mg/Kg)	77	70 - 130

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DA AMOSTRA

LCS - TPH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640784	%	97	70 - 130	10735/2021

Branco do Método - TPH (S)

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
TPH Total	1640785	mg/kg	N.D.	10735/2021
o-Terfenil (Surrogate)	1640785	%	70	10735/2021

LCS - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640787	%	102	70 - 130	10736/2021
Fluoreno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Fenantreno	1640787	%	109	70 - 130	10736/2021
Antraceno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Pireno	1640787	%	99	70 - 130	10736/2021
Criseno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640787	%	106	70 - 130	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640787	%	111	70 - 130	10736/2021

Branco do Método - PAH

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Acenaftileno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Acenafteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(a)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(a)pireno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Criseno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fenantreno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fluoreno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021
Fluoranteno	1640786	µg/Kg	N.D.	10736/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Naftaleno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
Pireno	1640786	µg/Kg	N.D	10736/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	1640786	%	111	10736/2021

LCS - PAH Alquilado (ALKYL) (S)					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
2-Metilnaftaleno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Naftaleno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Fluoreno	1640790	%	100	70 - 130	10737/2021
Fenantreno	1640790	%	102	70 - 130	10737/2021
Pireno	1640790	%	106	70 - 130	10737/2021
Criseno	1640790	%	105	70 - 130	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640790	%	104	70 - 130	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640790	%	111	70 - 130	10737/2021

Branco do Método - PAH Alquilado (ALKYL) (S)				
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	ID da Corrida Analítica
Naftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
2-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
1-Metilnaftaleno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Naftalenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenaftileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Acenafteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fluorenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzotiofeno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Dibenzotiofenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fenantreno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C3 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C4 Fenantrenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021

C1 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Pirenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Criseno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C1 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
C2 Crisenos	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(b)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(k)fluoranteno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(a)pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Indeno[1,2,3-cd]pireno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Dibenzo(a,h)antraceno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
Benzo(g,h,i)perileno	1640789	mg/Kg	N.D	10737/2021
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH ALKYL)	1640789	%	107	10737/2021

LCS Metais					
Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Lítio (Li)	1644590	%	89	80 - 120	10924/2021
Berílio (Be)	1644590	%	91	80 - 120	10924/2021
Boro (B)	1644590	%	87	80 - 120	10924/2021
Sódio (Na)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Magnésio (Mg)	1644590	%	93	80 - 120	10924/2021
Alumínio (Al)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Fósforo (P)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Potássio (K)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Cálcio (Ca)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Titânio (Ti)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Vanádio (V)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Cromo (Cr)	1644590	%	117	80 - 120	10924/2021
Manganês (Mn)	1644590	%	114	80 - 120	10924/2021
Ferro (Fe)	1644590	%	111	80 - 120	10924/2021
Cobalto(Co)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Níquel (Ni)	1644590	%	115	80 - 120	10924/2021
Cobre (Cu)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Zinco (Zn)	1644590	%	104	80 - 120	10924/2021
Arsênio (AS)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Selênio (Se)	1644590	%	95	80 - 120	10924/2021
Estrôncio (Sr)	1644590	%	103	80 - 120	10924/2021
Molibdênio (Mo)	1644590	%	105	80 - 120	10924/2021
Prata (Ag)	1644590	%	106	80 - 120	10924/2021
Cádmio (Cd)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Estanho (Sn)	1644590	%	86	80 - 120	10924/2021
Antimônio (Sb)	1644590	%	102	80 - 120	10924/2021
Bário (Ba)	1644590	%	100	80 - 120	10924/2021
Silício (Si)	1644590	%	96	80 - 120	10924/2021
Tálio (Tl)	1644590	%	108	80 - 120	10924/2021
Chumbo (Pb)	1644590	%	113	80 - 120	10924/2021
Urânio (U)	1644590	%	98	80 - 120	10924/2021
Enxofre (S)	1644590	%	110	80 - 120	10924/2021

Parâmetros	Código da Amostra	Unidade	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação	ID da Corrida Analítica
Concentração do Branco da Digestão	1647045	mg/L	N.D	---	11134/2021
LCS	1647045	%	101,0	80 - 120	11134/2021

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Cip(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: e4c23752fdf8cc2e02c134480e63a5af
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22777/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

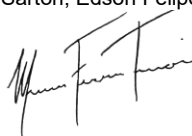

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: EMBRAPA 3ª Edição, 2017, Part II, Capítulo 1
Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.
Matéria Orgânica do Solo: EMBRAPA Manual de métodos de análises de solo:2017
Mercúrio: USEPA 3050B - Acid Digestion of Sediments, Sludgs, and Soils e SMEWW 3112B - Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method
Metais Totais e Fósforo - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Nitrogênio Total: EMBRAPA, Manual de Análise de Água, Solo Fértil, 2ª Edição - 1997
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Rádio (Z=226): EPA Method 903.0 1980PT-5.30-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Rádio (Z=228): EPA Method 904.0 1980PT-5.31-00 - Revisão 02 / EPA 3052.1996
Semi-voláteis: EPA 3550 C / EPA 8270 E
Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283
TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Umidade e/ou Percentual de massa sólida: NBR 6457/2016

Este relatório de ensaio substitui o N° 100734/2021.1-1

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por:	Soane de Sá Rodrigues	
Relatório revisado por:	Mariana Ribeiro, Richard Secioso, Thiago Dutra, Anna Karla Souza, Dominique Rodrigues, Margarida Sartori, Edson Felipe Souza Ladeira, Lucas Santos Manzieri	
Responsável técnico:	 Marcus Ferreira Tenório Gerente Técnico CRQ-RJ N° 03155601	 Ronaldo Leão Guimarães Gerente Técnico CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100734/2021-1.2

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1710941	Identificação da Amostra: #13_R3

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA		PRAZO		PROPOSTA Nº			
				<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/21			
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:	
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700 CEP: 20241-180		Cliente: Endereço: Cidade: UF:		CNPJ: TEL: CEP:			
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA	
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL Responsável: Patricia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanapact.com		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?	
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:			
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros: Nome: Total de Horas: Intervalo:			Chuvia nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: <input type="checkbox"/> S - Coleta Simples <input type="checkbox"/> C - Coleta Composta			1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo			
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO			Materia Orgânica Total (MOT) e Carbono Orgânico Total (COT)			
Nº da Amostra Nº do Item IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA			Matriz (Ver tabela) Tipo de Coleta Data Hora Ql. Frasco			Nitrogênio Total e Fosforo Total Carbonatos (CaCO3) Granulometria Hidrocarbonetos aromáticos totais calculados x 16 Hidrocarbonetos de Petróleo Sedimento Extra **			
14 # 5_R2 1597649 10 SEDIMENTO 12/09/2021 08:30 10 1 1 1 1 1 1 2 2			15 # 5_R3 1597548 10 SEDIMENTO 12/09/2021 11:22 10 1 1 1 1 1 1 2 2			16 # 12_R1 1597558 10 SEDIMENTO 08/09/2021 02:10 10 1 1 1 1 1 1 2 2			
17 # 12_R2 1597559 10 SEDIMENTO 08/09/2021 04:58 10 1 1 1 1 1 1 2 2			18 # 12_R3 1597654 10 SEDIMENTO 08/09/2021 07:48 10 1 1 1 1 1 1 2 2			19 # 7_R1 1597550 10 SEDIMENTO 11/09/2021 18:45 10 1 1 1 1 1 1 2 2			
20 # 7_R2 1597549 10 SEDIMENTO 12/09/2021 22:39 10 1 1 1 1 1 1 2 2			21 # 7_R3 1597547 10 SEDIMENTO 12/09/2021 01:35 10 1 1 1 1 1 1 2 2			22 # 13_R1 1597652 10 SEDIMENTO 08/09/2021 12:41 10 1 1 1 1 1 1 2 2			
23 # 13_R2 1597653 10 SEDIMENTO 08/09/2021 15:45 10 1 1 1 1 1 1 2 2			24 # 13_R3 1597571 10 SEDIMENTO 08/09/2021 23:59 10 1 1 1 1 1 1 2 2			25 # 9_R1 1597546 10 SEDIMENTO 10/09/2021 14:48 10 1 1 1 1 1 1 2 2			
26 # 9_R2 1597545 10 SEDIMENTO 10/09/2021 17:38 10 1 1 1 1 1 1 2 2									
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:			METAIS SOLICITADOS			OBSERVAÇÕES:			
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.			METALS TOTALS Ag Al As B Ba Ca Cd Co Cr Cu Fe Mn Mo Na Ni Pb Pd Pt Rh Sb Sn Se Si Ti V Zn			*Os frascos de vidro enviado para as coletas estavam com resto de sedimento na tampa, por essa razão afim de evitar contaminação, foi solicitado que colocassemos papel aluminio na boca dos frascos para que a amostra não fivesse contato com a tampa.			
A caixa térmica e os frascos estão integros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.			METALS DISSOLVIDOS Ag Al As B Ba Ca Cd Co Cr Cu Fe Mn Mo Na Ni Pb Pd Pt Rh Sb Sn Se Si Ti V Zn			**As análises de metais inicialmente seriam coletadas em frascos de vidro, porém com a necessidade de colocarmos papel aluminio na boca dos frascos, o parâmetro deverá ser retirado de um dos zips do parâmetro de hopanos e esteranos. Com isso 1 frasco de vidro estará indo como sedimento extra para caso necessitem.			
As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.			Cetesb (15) Outros			CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA CNPJ: 28.383.198 / 0001-59 TEL: 3293-7000			
Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A.			Recebido por: Carlos Eduardo			CONFÉRENCIA			
Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A.			Entregue por: Data Hora			Carimbo			
Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.			Recebido por: Data Hora			CONFÉRENCIA			
Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção: 4°C+2°C)			Entregue por: Data Hora			CONFÉRENCIA			

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO

GARCIA:055065187

06

Assinado de forma digital por

PATRICIA ALPINO

GARCIA:05506518706

Dados: 2021.12.14 16:05:04

-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil

Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700

oceanpact.com

PÁGINA 13 de 13

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

ANEXO G – LAUDO ANALÍTICO III – QUALIDADE DO SEDIMENTO

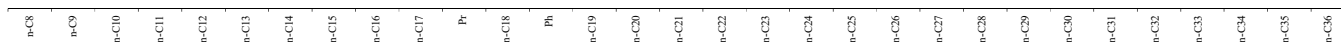
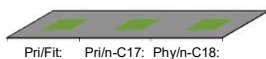
Descrição da amostra:	#11_R1	Data de coleta	07/09/2021	Geoquímico:	Marcus Tenório - CRQ 03155601
Referência HCS:	1710955	Data de envio do relatório	15/12/2021	Geoquímico:	Edson Ladeira - CRQ 03155685

Whole Oil



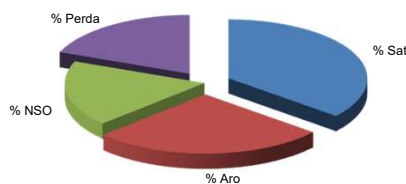
PARÂMETROS CG

Pri/Fit: N.D.
Pri/n-C17: N.D.
Phy/n-C18: N.D.
CPI-1: N.D.
17/(17+27): N.D.



Composição

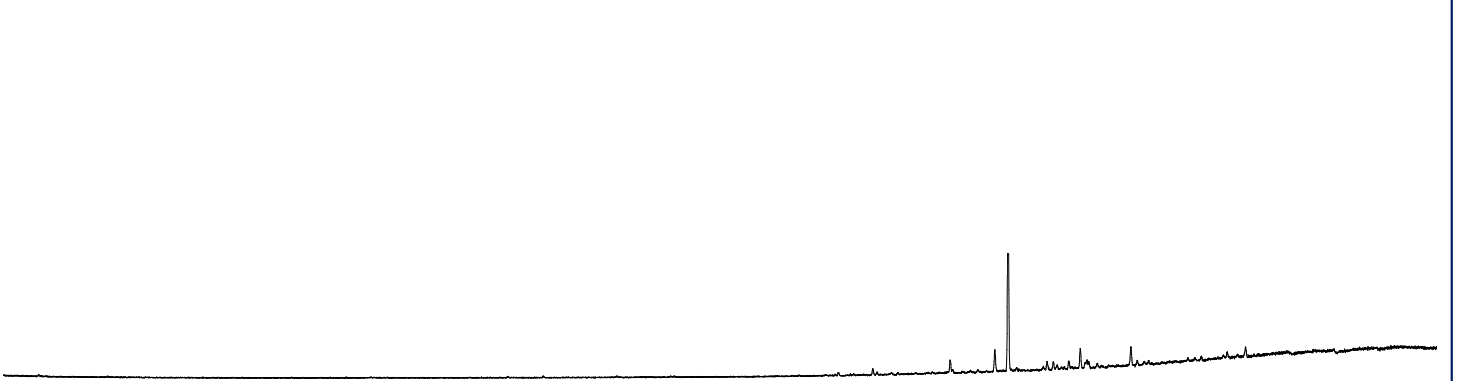
% Sat: 36
% Aro: 27
% NSO: 18



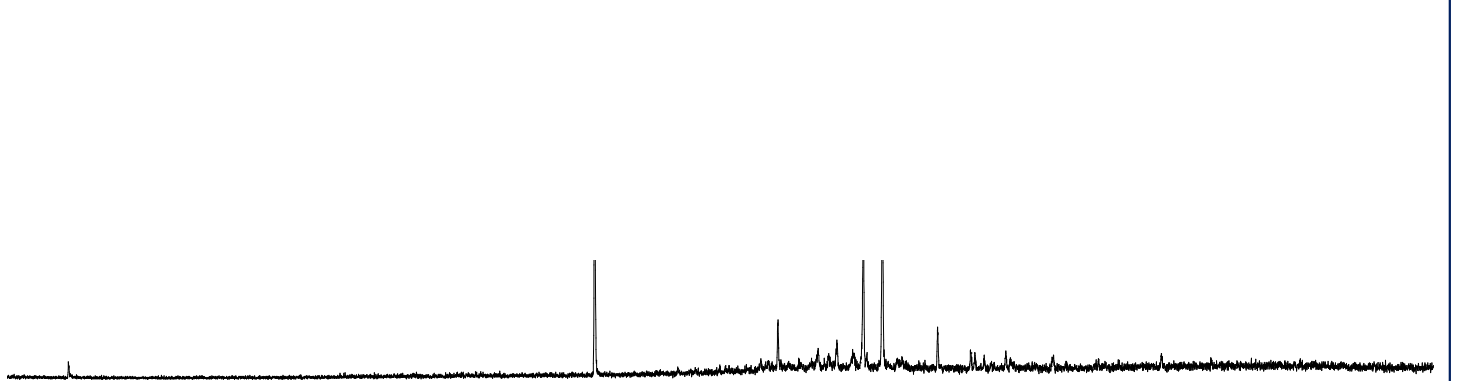
Parâmetros CG

n-C8 N.D.	n-C15 N.D.	n-C20 N.D.	n-C27 N.D.	n-C34 N.D.
n-C9 N.D.	n-C16 N.D.	n-C21 N.D.	n-C28 N.D.	n-C35 N.D.
n-C10 N.D.	n-C17 N.D.	n-C22 N.D.	n-C29 N.D.	n-C36 N.D.
n-C11 N.D.	Pr N.D.	n-C23 N.D.	n-C30 N.D.	
n-C12 N.D.	n-C18 N.D.	n-C24 N.D.	n-C31 N.D.	
n-C13 N.D.	Ph N.D.	n-C25 N.D.	n-C32 N.D.	
n-C14 N.D.	n-C19 N.D.	n-C26 N.D.	n-C33 N.D.	

m/z 191 cromatograma



m/z 217 cromatograma



ESTERANOS

Steranes ppm	N.D.
20S/(20S+20R)	N.D.
bb/(aa+bb):	N.D.
%-27:	N.D.
%-28:	N.D.
%-29:	N.D.
DIA/REG Chol:	N.D.



BIOMARCADORES

Hop/Est:	N.D.
Tri/Hopanes:	N.D.
Ts/(Ts+Tm):	N.D.
Norneo/H29:	N.D.
H28/H30:	N.D.
H29/H30:	N.D.
OL/H30:	N.D.
H35/H34:	N.D.
25nor/Hop	N.D.
TET24/26Tri:	N.D.
21/23Tri:	N.D.
26/25Tri:	N.D.
Terpanos ppm	N.D.

Parâmetros

TR19 N.D.	TR28B N.D.	DH30 N.D.	H33S N.D.	DIA27R2 N.D.	C28BBR N.D.
TR20 N.D.	TR29A N.D.	M29 N.D.	H33R N.D.	DIA28SA N.D.	C28BBS N.D.
TR21 N.D.	TR29B N.D.	OL N.D.	H34S N.D.	DIA28SB N.D.	C28R N.D.
TR22 N.D.	TS N.D.	H30 N.D.	H34R N.D.	DIA28RA N.D.	C29S N.D.
TR23 N.D.	TM N.D.	NOR30H N.D.	H35S N.D.	DIA28RB N.D.	C29BBR N.D.
TR24 N.D.	TR30A N.D.	M30 N.D.	H35R N.D.	C27S N.D.	C29BBS N.D.
TR25A N.D.	TR30B N.D.	H31S N.D.	S21 N.D.	BB_D29S N.D.	C29R N.D.
TR25B N.D.	H28 N.D.	H31R N.D.	S22 N.D.	C27BBS N.D.	C30TP1 N.D.
TR26A N.D.	NOR25H N.D.	GAM N.D.	DIA27S N.D.	C27R N.D.	C30TP2 N.D.
TR26B N.D.	H29 N.D.	H32S N.D.	DIA27R N.D.	DIA29R N.D.	
TR28A N.D.	C29TS N.D.	H32R N.D.	DIA27S2 N.D.	C28S N.D.	

Informações

Limite de quantificação considerando a massa extraída: 0,4 ng g⁻¹

Limite de detecção: 0,1 ng g⁻¹

Padrão utilizado: B - Colano



Relatório de Hopanos e Esteranos

HCS - HYDROCARBON SOLUTIONS LTDA Rua Aristides Lobo, 30 - Rio Comprido
 Rio de Janeiro - RJ CEP: 20250-450 Telefone: 3972-7612
 www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.com.br



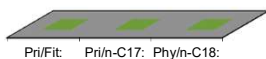
Relatório: 100719/2021 -1.2

Descrição da amostra:	#10_R3	Data de coleta	09/09/2021	Geoquímico:	Marcus Tenório - CRQ 03155601
Referência HCS:	1710957	Data de envio do relatório	15/12/2021	Geoquímico:	Edson Ladeira - CRQ 03155685



PARÂMETROS CG

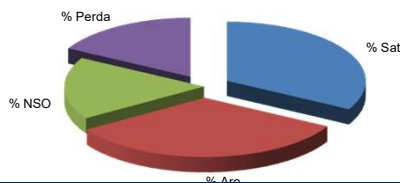
Pri/Fit: N.D.
 Pri/n-C17: N.D.
 Phy/n-C18: N.D.
 CPI-1: N.D.
 17/(17+27): N.D.



n-C8 n-C9 n-C10 n-C11 n-C12 n-C13 n-C14 n-C15 n-C16 n-C17 Pr n-C18 Ph n-C19 n-C20 n-C21 n-C22 n-C23 n-C24 n-C25 n-C26 n-C27 n-C28 n-C29 n-C30 n-C31 n-C32 n-C33 n-C34 n-C35 n-C36

Composição

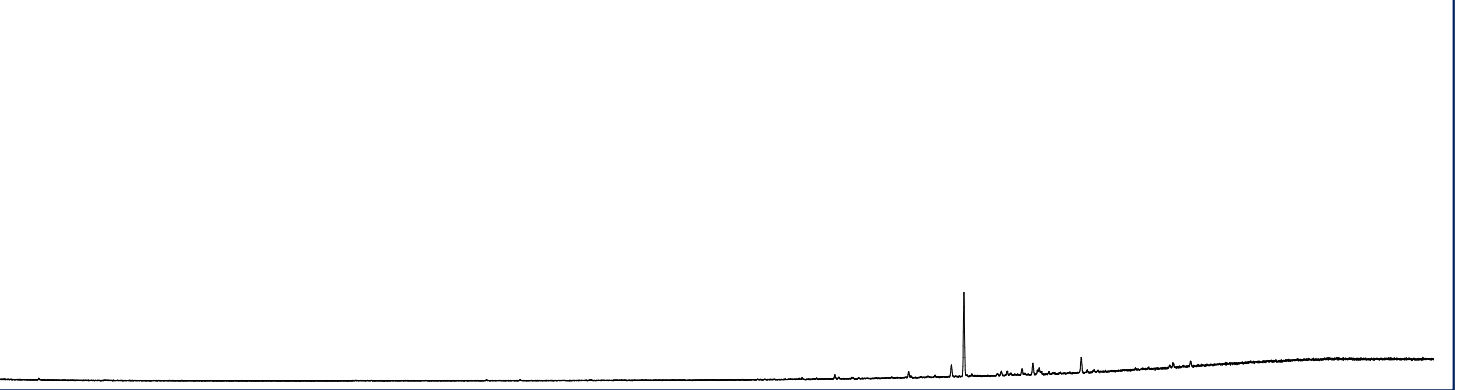
% Sat: 33
 % Aro: 33
 % NSO: 17



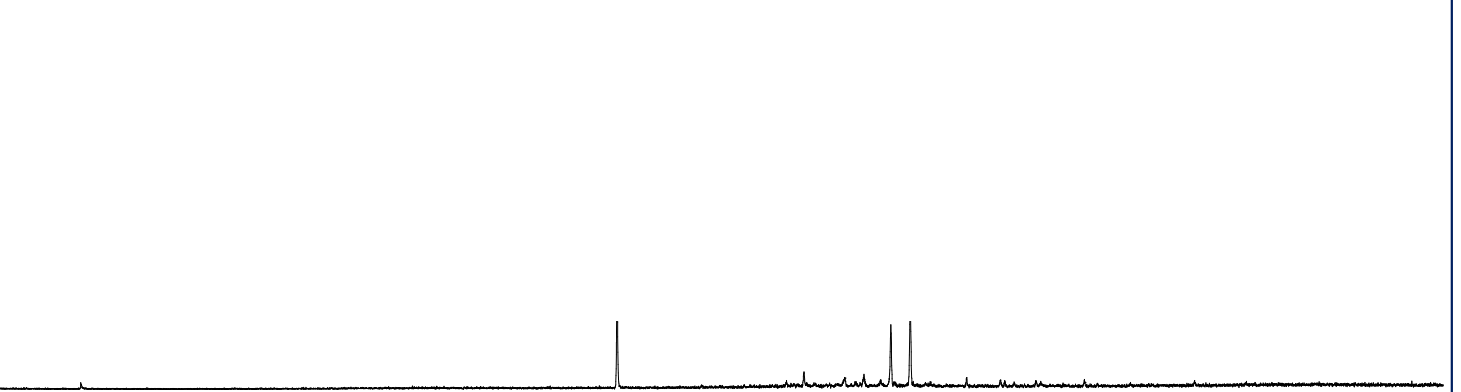
Parâmetros CG

n-C8 N.D.	n-C15 N.D.	n-C20 N.D.	n-C27 N.D.	n-C34 N.D.
n-C9 N.D.	n-C16 N.D.	n-C21 N.D.	n-C28 N.D.	n-C35 N.D.
n-C10 N.D.	n-C17 N.D.	n-C22 N.D.	n-C29 N.D.	n-C36 N.D.
n-C11 N.D.	Pr N.D.	n-C23 N.D.	n-C30 N.D.	
n-C12 N.D.	n-C18 N.D.	n-C24 N.D.	n-C31 N.D.	
n-C13 N.D.	Ph N.D.	n-C25 N.D.	n-C32 N.D.	
n-C14 N.D.	n-C19 N.D.	n-C26 N.D.	n-C33 N.D.	

m/z 191 cromatograma

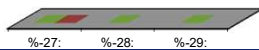


m/z 217 cromatograma



ESTERANOS

Steranes ppm	N.D.
20S/(20S+20R)	N.D.
bb/(aa+bb):	N.D.
%-27:	N.D.
%-28:	N.D.
%-29:	N.D.
DIA/REG Chol:	N.D.



BIOMARCADORES

Hop/Est:	N.D.
Tri/Hopanes:	N.D.
Ts/(Ts+Tm):	N.D.
Norneo/H29:	N.D.
H28/H30:	N.D.
H29/H30:	N.D.
OL/H30:	N.D.
H35/H34:	N.D.
25nor/Hop	N.D.
TET24/26Tri:	N.D.
21/23Tri:	N.D.
26/25Tri:	N.D.
Terpanos ppm	N.D.

Parâmetros

TR19 N.D.	TR28B N.D.	DH30 N.D.	H33S N.D.	DIA27R2 N.D.	C28BBR N.D.
TR20 N.D.	TR29A N.D.	M29 N.D.	H33R N.D.	DIA28SA N.D.	C28BBS N.D.
TR21 N.D.	TR29B N.D.	OL N.D.	H34S N.D.	DIA28SB N.D.	C28R N.D.
TR22 N.D.	TS N.D.	H30 N.D.	H34R N.D.	DIA28RA N.D.	C29S N.D.
TR23 N.D.	TM N.D.	NOR30H N.D.	H35S N.D.	DIA28RB N.D.	C29BBR N.D.
TR24 N.D.	TR30A N.D.	M30 N.D.	H35R N.D.	C27S N.D.	C29BBS N.D.
TR25A N.D.	TR30B N.D.	H31S N.D.	S21 N.D.	BB_D29S N.D.	C29R N.D.
TR25B N.D.	H28 N.D.	H31R N.D.	S22 N.D.	C27BBS N.D.	C30TP1 N.D.
TR26A N.D.	NOR25H N.D.	GAM N.D.	DIA27S N.D.	C27R N.D.	C30TP2 N.D.
TR26B N.D.	H29 N.D.	H32S N.D.	DIA27R N.D.	DIA29R N.D.	
TR28A N.D.	C29TS N.D.	H32R N.D.	DIA27S2 N.D.	C28S N.D.	

Informações

Limite de quantificação considerando a massa extraída: 0,4 ng g⁻¹

Limite de detecção: 0,1 ng g⁻¹

Padrão utilizado: B - Colano



Relatório de Hopanos e Esteranos

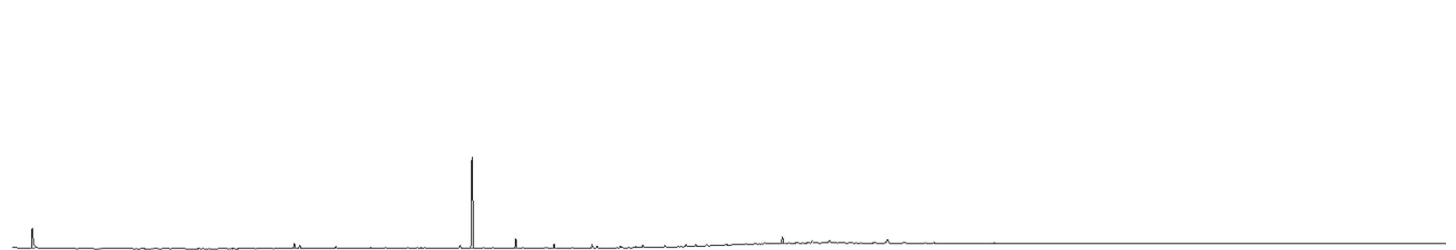
HCS - HYDROCARBON SOLUTIONS LTDA Rua Aristides Lobo, 30 - Rio Comprido
 Rio de Janeiro - RJ CEP: 20250-450 Telefone: 3972-7612
 www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.com.br



Relatório: 100720/2021 -1.2

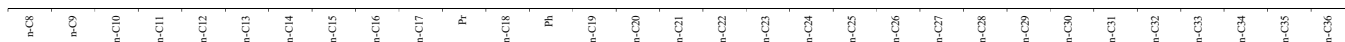
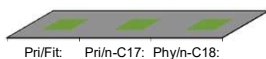
Descrição da amostra:	#11_R2	Data de coleta	07/09/2021	Geoquímico:	Marcus Tenório - CRQ 03155601
Referência HCS:	1710960	Data de envio do relatório	15/12/2021	Geoquímico:	Edson Ladeira - CRQ 03155685

Whole Oil



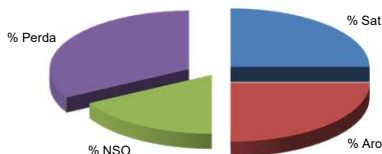
PARÂMETROS CG

Pri/Fit: N.D.
 Pri/n-C17: N.D.
 Phy/n-C18: N.D.
 CPI-1: N.D.
 17/(17+27): N.D.



Composição

% Sat: 25
 % Aro: 25
 % NSO: 17



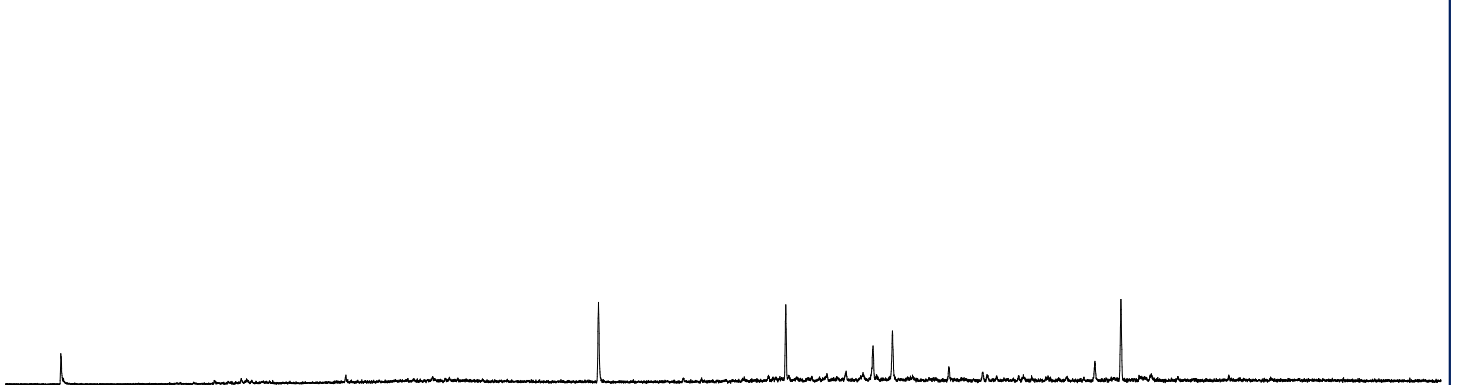
Parâmetros CG

n-C8 N.D.	n-C15 N.D.	n-C20 N.D.	n-C27 N.D.	n-C34 N.D.
n-C9 N.D.	n-C16 N.D.	n-C21 N.D.	n-C28 N.D.	n-C35 N.D.
n-C10 N.D.	n-C17 N.D.	n-C22 N.D.	n-C29 N.D.	n-C36 N.D.
n-C11 N.D.	Pr N.D.	n-C23 N.D.	n-C30 N.D.	
n-C12 N.D.	n-C18 N.D.	n-C24 N.D.	n-C31 N.D.	
n-C13 N.D.	Ph N.D.	n-C25 N.D.	n-C32 N.D.	
n-C14 N.D.	n-C19 N.D.	n-C26 N.D.	n-C33 N.D.	

m/z 191 cromatograma

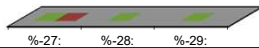


m/z 217 cromatograma



ESTERANOS

Steranes ppm	N.D.
20S/(20S+20R)	N.D.
bb/(aa+bb):	N.D.
%-27:	N.D.
%-28:	N.D.
%-29:	N.D.
DIA/REG Chol:	N.D.



BIOMARCADORES

Hop/Est:	N.D.
Tri/Hopanes:	N.D.
Ts/(Ts+Tm):	N.D.
Norneo/H29:	N.D.
H28/H30:	N.D.
H29/H30:	N.D.
OL/H30:	N.D.
H35/H34:	N.D.
25nor/Hop	N.D.
TET24/26Tri:	N.D.
21/23Tri:	N.D.
26/25Tri:	N.D.
Terpanos ppm	N.D.

Parâmetros

TR19 N.D.	TR28B N.D.	DH30 N.D.	H33S N.D.	DIA27R2 N.D.	C28BBR N.D.
TR20 N.D.	TR29A N.D.	M29 N.D.	H33R N.D.	DIA28SA N.D.	C28BBS N.D.
TR21 N.D.	TR29B N.D.	OL N.D.	H34S N.D.	DIA28SB N.D.	C28R N.D.
TR22 N.D.	TS N.D.	H30 N.D.	H34R N.D.	DIA28RA N.D.	C29S N.D.
TR23 N.D.	TM N.D.	NOR30H N.D.	H35S N.D.	DIA28RB N.D.	C29BBR N.D.
TR24 N.D.	TR30A N.D.	M30 N.D.	H35R N.D.	C27S N.D.	C29BBS N.D.
TR25A N.D.	TR30B N.D.	H31S N.D.	S21 N.D.	BB_D29S N.D.	C29R N.D.
TR25B N.D.	H28 N.D.	H31R N.D.	S22 N.D.	C27BBS N.D.	C30TP1 N.D.
TR26A N.D.	NOR25H N.D.	GAM N.D.	DIA27S N.D.	C27R N.D.	C30TP2 N.D.
TR26B N.D.	H29 N.D.	H32S N.D.	DIA27R N.D.	DIA29R N.D.	
TR28A N.D.	C29TS N.D.	H32R N.D.	DIA27S2 N.D.	C28S N.D.	

Informações

Limite de quantificação considerando a massa extraída: 0,4 ng g⁻¹

Limite de detecção: 0,1 ng g⁻¹

Padrão utilizado: B - Colano



Relatório de Hopanos e Esteranos

HCS - HYDROCARBON SOLUTIONS LTDA Rua Aristides Lobo, 30 - Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ CEP: 20250-450 Telefone: 3972-7612
www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.com.br



Relatório: 100721/2021 -1.2

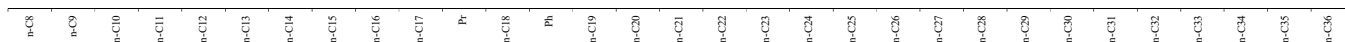
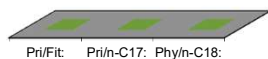
Descrição da amostra:	#9_R2	Data de coleta	10/09/2021	Geoquímico:	Marcus Tenório - CRQ 03155601
Referência HCS:	1710925	Data de envio do relatório	15/12/2021	Geoquímico:	Edson Ladeira - CRQ 03155685

Whole Oil



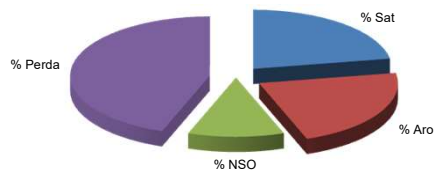
PARÂMETROS CG

Pri/Fit: N.D.
Pri/n-C17: N.D.
Phy/n-C18: N.D.
CPI-1: N.D.
17/(17+27): N.D.



Composição

% Sat: 22
% Aro: 22
% NSO: 11



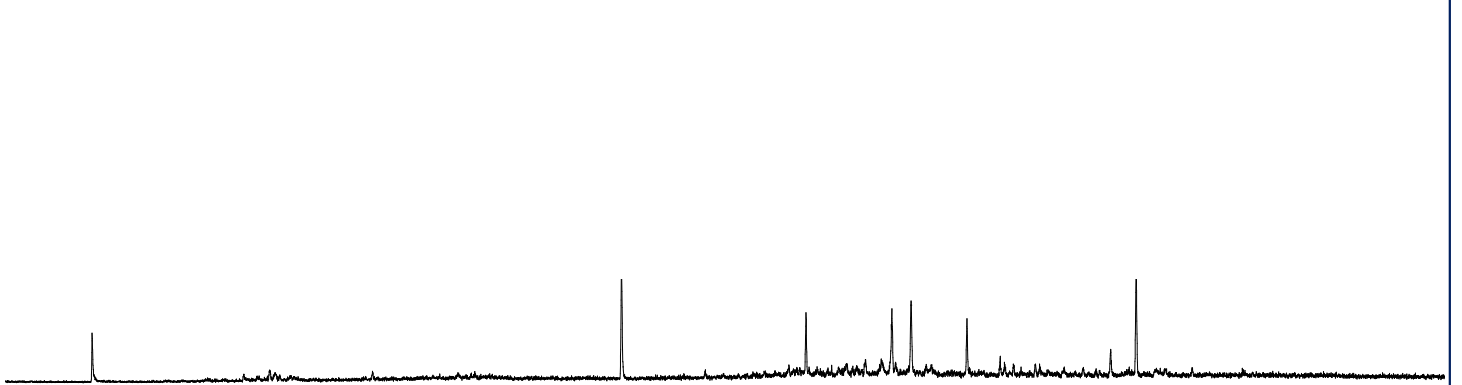
Parâmetros CG

n-C8 N.D.	n-C15 N.D.	n-C20 N.D.	n-C27 N.D.	n-C34 N.D.
n-C9 N.D.	n-C16 N.D.	n-C21 N.D.	n-C28 N.D.	n-C35 N.D.
n-C10 N.D.	n-C17 N.D.	n-C22 N.D.	n-C29 N.D.	n-C36 N.D.
n-C11 N.D.	Pr N.D.	n-C23 N.D.	n-C30 N.D.	
n-C12 N.D.	n-C18 N.D.	n-C24 N.D.	n-C31 N.D.	
n-C13 N.D.	Ph N.D.	n-C25 N.D.	n-C32 N.D.	
n-C14 N.D.	n-C19 N.D.	n-C26 N.D.	n-C33 N.D.	

m/z 191 cromatograma

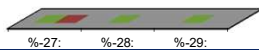


m/z 217 cromatograma



ESTERANOS

Steranes ppm	N.D.
20S/(20S+20R)	N.D.
bb/(aa+bb):	N.D.
%-27:	N.D.
%-28:	N.D.
%-29:	N.D.
DIA/REG Chol:	N.D.



BIOMARCADORES

Hop/Est:	N.D.
Tri/Hopanes:	N.D.
Ts/(Ts+Tm):	N.D.
Norneo/H29:	N.D.
H28/H30:	N.D.
H29/H30:	N.D.
OL/H30:	N.D.
H35/H34:	N.D.
25nor/Hop	N.D.
TET24/26Tri:	N.D.
21/23Tri:	N.D.
26/25Tri:	N.D.
Terpanos ppm	N.D.

Parâmetros

TR19 N.D.	TR28B N.D.	DH30 N.D.	H33S N.D.	DIA27R2 N.D.	C28BBR N.D.
TR20 N.D.	TR29A N.D.	M29 N.D.	H33R N.D.	DIA28SA N.D.	C28BBS N.D.
TR21 N.D.	TR29B N.D.	OL N.D.	H34S N.D.	DIA28SB N.D.	C28R N.D.
TR22 N.D.	TS N.D.	H30 N.D.	H34R N.D.	DIA28RA N.D.	C29S N.D.
TR23 N.D.	TM N.D.	NOR30H N.D.	H35S N.D.	DIA28RB N.D.	C29BBR N.D.
TR24 N.D.	TR30A N.D.	M30 N.D.	H35R N.D.	C27S N.D.	C29BBS N.D.
TR25A N.D.	TR30B N.D.	H31S N.D.	S21 N.D.	BB_D29S N.D.	C29R N.D.
TR25B N.D.	H28 N.D.	H31R N.D.	S22 N.D.	C27BBS N.D.	C30TP1 N.D.
TR26A N.D.	NOR25H N.D.	GAM N.D.	DIA27S N.D.	C27R N.D.	C30TP2 N.D.
TR26B N.D.	H29 N.D.	H32S N.D.	DIA27R N.D.	DIA29R N.D.	
TR28A N.D.	C29TS N.D.	H32R N.D.	DIA27S2 N.D.	C28S N.D.	

Informações

Limite de quantificação considerando a massa extraída: 0,4 ng g⁻¹

Limite de detecção: 0,1 ng g⁻¹

Padrão utilizado: B - Colano



Relatório de Hopanos e Esteranos

HCS - HYDROCARBON SOLUTIONS LTDA Rua Aristides Lobo, 30 - Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ CEP: 20250-450 Telefone: 3972-7612
www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.com.br



Relatório: 100722/2021 -1.2

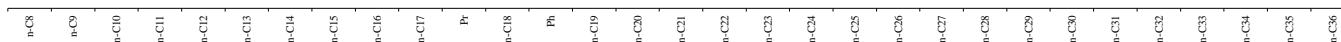
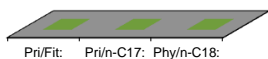
Descrição da amostra:	#9_R1	Data de coleta	10/09/2021	Geoquímico:	Marcus Tenório - CRQ 03155601
Referência HCS:	1710926	Data de envio do relatório	15/12/2021	Geoquímico:	Edson Ladeira - CRQ 03155685

Whole Oil



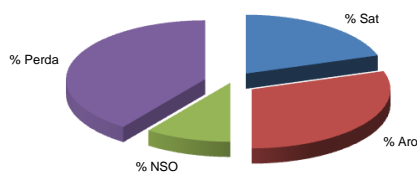
PARÂMETROS CG

Pri/Fit: N.D.
Pri/n-C17: N.D.
Phy/n-C18: N.D.
CPI-1: N.D.
17/(17+27): N.D.



Composição

% Sat: 20
% Aro: 30
% NSO: 10



Parâmetros CG

n-C8 N.D.	n-C15 N.D.	n-C20 N.D.	n-C27 N.D.	n-C34 N.D.
n-C9 N.D.	n-C16 N.D.	n-C21 N.D.	n-C28 N.D.	n-C35 N.D.
n-C10 N.D.	n-C17 N.D.	n-C22 N.D.	n-C29 N.D.	n-C36 N.D.
n-C11 N.D.	Pr N.D.	n-C23 N.D.	n-C30 N.D.	
n-C12 N.D.	n-C18 N.D.	n-C24 N.D.	n-C31 N.D.	
n-C13 N.D.	Ph N.D.	n-C25 N.D.	n-C32 N.D.	
n-C14 N.D.	n-C19 N.D.	n-C26 N.D.	n-C33 N.D.	

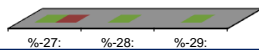
m/z 191 cromatograma

Ion 191.00 (190.70 to 191.70): 1597546 5at.D\data.ms

m/z 217 cromatograma

ESTERANOS

Steranes ppm	N.D.
20S/(20S+20R)	N.D.
bb/(aa+bb):	N.D.
%-27:	N.D.
%-28:	N.D.
%-29:	N.D.
DIA/REG Chol:	N.D.



BIOMARCADORES

Hop/Est:	N.D.
Tri/Hopanes:	N.D.
Ts/(Ts+Tm):	N.D.
Norneo/H29:	N.D.
H28/H30:	N.D.
H29/H30:	N.D.
OL/H30:	N.D.
H35/H34:	N.D.
25nor/Hop	N.D.
TET24/26Tri:	N.D.
21/23Tri:	N.D.
26/25Tri:	N.D.
Terpanos ppm	N.D.

Parâmetros

TR19 N.D.	TR28B N.D.	DH30 N.D.	H33S N.D.	DIA27R2 N.D.	C28BBR N.D.
TR20 N.D.	TR29A N.D.	M29 N.D.	H33R N.D.	DIA28SA N.D.	C28BBS N.D.
TR21 N.D.	TR29B N.D.	OL N.D.	H34S N.D.	DIA28SB N.D.	C28R N.D.
TR22 N.D.	TS N.D.	H30 N.D.	H34R N.D.	DIA28RA N.D.	C29S N.D.
TR23 N.D.	TM N.D.	NOR30H N.D.	H35S N.D.	DIA28RB N.D.	C29BBR N.D.
TR24 N.D.	TR30A N.D.	M30 N.D.	H35R N.D.	C27S N.D.	C29BBS N.D.
TR25A N.D.	TR30B N.D.	H31S N.D.	S21 N.D.	BB_D29S N.D.	C29R N.D.
TR25B N.D.	H28 N.D.	H31R N.D.	S22 N.D.	C27BBS N.D.	C30TP1 N.D.
TR26A N.D.	NOR25H N.D.	GAM N.D.	DIA27S N.D.	C27R N.D.	C30TP2 N.D.
TR26B N.D.	H29 N.D.	H32S N.D.	DIA27R N.D.	DIA29R N.D.	
TR28A N.D.	C29TS N.D.	H32R N.D.	DIA27S2 N.D.	C28S N.D.	

Informações

Limite de quantificação considerando a massa extraída: 0,4 ng g⁻¹

Limite de detecção: 0,1 ng g⁻¹

Padrão utilizado: B - Colano



Relatório de Hopanos e Esteranos

HCS - HYDROCARBON SOLUTIONS LTDA Rua Aristides Lobo, 30 - Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ CEP: 20250-450 Telefone: 3972-7612
www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.com.br



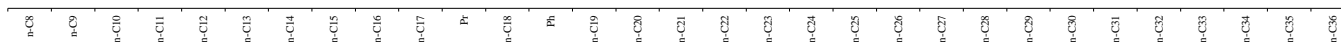
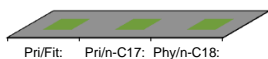
Relatório: 100727/2021 -1.2

Descrição da amostra:	#11_R3	Data de coleta	07/09/2021	Geoquímico:	Marcus Tenório - CRQ 03155601
Referência HCS:	1710963	Data de envio do relatório	15/12/2021	Geoquímico:	Edson Ladeira - CRQ 03155685



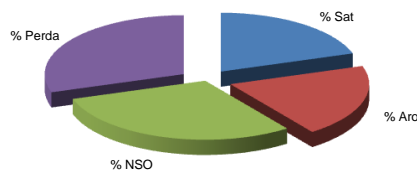
PARÂMETROS CG

Pri/Fit: N.D.
Pri/n-C17: N.D.
Phy/n-C18: N.D.
CPI-1: N.D.
17/(17+27): N.D.



Composição

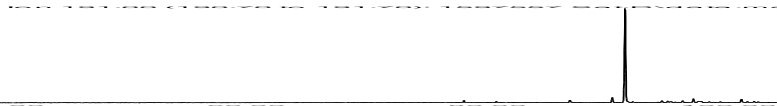
% Sat: 20
% Aro: 20
% NSO: 30



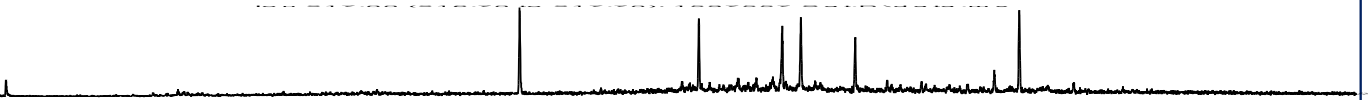
Parâmetros CG

n-C8 N.D.	n-C15 N.D.	n-C20 N.D.	n-C27 N.D.	n-C34 N.D.
n-C9 N.D.	n-C16 N.D.	n-C21 N.D.	n-C28 N.D.	n-C35 N.D.
n-C10 N.D.	n-C17 N.D.	n-C22 N.D.	n-C29 N.D.	n-C36 N.D.
n-C11 N.D.	Pr N.D.	n-C23 N.D.	n-C30 N.D.	
n-C12 N.D.	n-C18 N.D.	n-C24 N.D.	n-C31 N.D.	
n-C13 N.D.	Ph N.D.	n-C25 N.D.	n-C32 N.D.	
n-C14 N.D.	n-C19 N.D.	n-C26 N.D.	n-C33 N.D.	

m/z 191 cromatograma

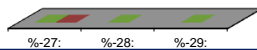


m/z 217 cromatograma



ESTERANOS

Steranes ppm	N.D.
20S/(20S+20R)	N.D.
bb/(aa+bb):	N.D.
%-27:	N.D.
%-28:	N.D.
%-29:	N.D.
DIA/REG Chol:	N.D.



BIOMARCADORES

Hop/Est:	N.D.
Tri/Hopanes:	N.D.
Ts/(Ts+Tm):	N.D.
Norneo/H29:	N.D.
H28/H30:	N.D.
H29/H30:	N.D.
OL/H30:	N.D.
H35/H34:	N.D.
25nor/Hop	N.D.
TET24/26Tri:	N.D.
21/23Tri:	N.D.
26/25Tri:	N.D.
Terpanos ppm	N.D.

Parâmetros

TR19 N.D.	TR28B N.D.	DH30 N.D.	H33S N.D.	DIA27R2 N.D.	C28BBR N.D.
TR20 N.D.	TR29A N.D.	M29 N.D.	H33R N.D.	DIA28SA N.D.	C28BBS N.D.
TR21 N.D.	TR29B N.D.	OL N.D.	H34S N.D.	DIA28SB N.D.	C28R N.D.
TR22 N.D.	TS N.D.	H30 N.D.	H34R N.D.	DIA28RA N.D.	C29S N.D.
TR23 N.D.	TM N.D.	NOR30H N.D.	H35S N.D.	DIA28RB N.D.	C29BBR N.D.
TR24 N.D.	TR30A N.D.	M30 N.D.	H35R N.D.	C27S N.D.	C29BBS N.D.
TR25A N.D.	TR30B N.D.	H31S N.D.	S21 N.D.	BB_D29S N.D.	C29R N.D.
TR25B N.D.	H28 N.D.	H31R N.D.	S22 N.D.	C27BBS N.D.	C30TP1 N.D.
TR26A N.D.	NOR25H N.D.	GAM N.D.	DIA27S N.D.	C27R N.D.	C30TP2 N.D.
TR26B N.D.	H29 N.D.	H32S N.D.	DIA27R N.D.	DIA29R N.D.	
TR28A N.D.	C29TS N.D.	H32R N.D.	DIA27S2 N.D.	C28S N.D.	

Informações

Limite de quantificação considerando a massa extraída: 0,4 ng g⁻¹

Limite de detecção: 0,1 ng g⁻¹

Padrão utilizado: B - Colano



Relatório de Hopanos e Esteranos

HCS - HYDROCARBON SOLUTIONS LTDA Rua Aristides Lobo, 30 - Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ CEP: 20250-450 Telefone: 3972-7612
www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.com.br



Relatório: 100728/2021 -1.2

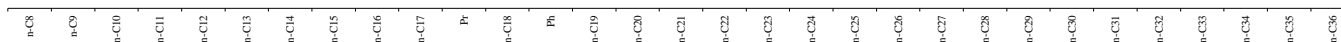
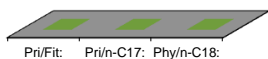
Descrição da amostra:	#12_R1	Data de coleta	08/09/2021	Geoquímico:	Marcus Tenório - CRQ 03155601
Referência HCS:	1710938	Data de envio do relatório	15/12/2021	Geoquímico:	Edson Ladeira - CRQ 03155685

Whole Oil



PARÂMETROS CG

Pri/Fit: N.D.
Pri/n-C17: N.D.
Phy/n-C18: N.D.
CPI-1: N.D.
17/(17+27): N.D.



Composição

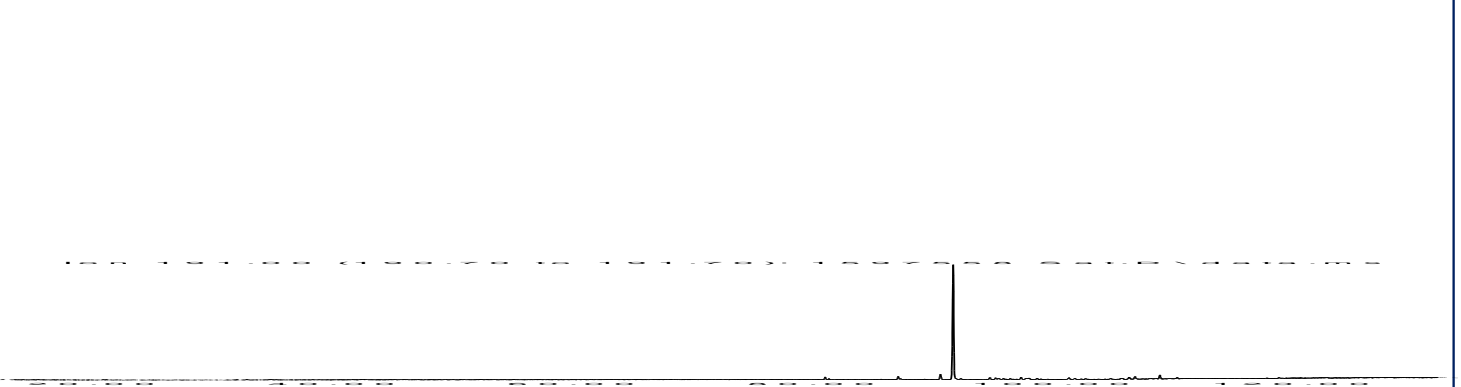
% Sat: 25
% Aro: 25
% NSO: 25



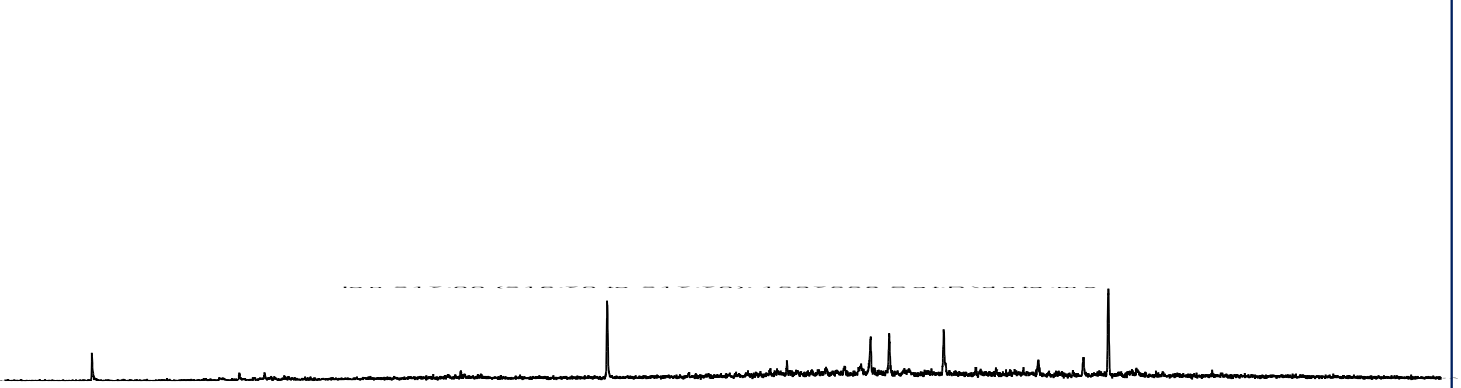
Parâmetros CG

n-C8 N.D.	n-C15 N.D.	n-C20 N.D.	n-C27 N.D.	n-C34 N.D.
n-C9 N.D.	n-C16 N.D.	n-C21 N.D.	n-C28 N.D.	n-C35 N.D.
n-C10 N.D.	n-C17 N.D.	n-C22 N.D.	n-C29 N.D.	n-C36 N.D.
n-C11 N.D.	Pr N.D.	n-C23 N.D.	n-C30 N.D.	
n-C12 N.D.	n-C18 N.D.	n-C24 N.D.	n-C31 N.D.	
n-C13 N.D.	Ph N.D.	n-C25 N.D.	n-C32 N.D.	
n-C14 N.D.	n-C19 N.D.	n-C26 N.D.	n-C33 N.D.	

m/z 191 cromatograma

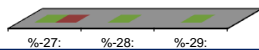


m/z 217 cromatograma



ESTERANOS

Steranes ppm	N.D.
20S/(20S+20R)	N.D.
bb/(aa+bb):	N.D.
%-27:	N.D.
%-28:	N.D.
%-29:	N.D.
DIA/REG Chol:	N.D.



BIOMARCADORES

Hop/Est:	N.D.
Tri/Hopanes:	N.D.
Ts/(Ts+Tm):	N.D.
Norneo/H29:	N.D.
H28/H30:	N.D.
H29/H30:	N.D.
OL/H30:	N.D.
H35/H34:	N.D.
25nor/Hop	N.D.
TET24/26Tri:	N.D.
21/23Tri:	N.D.
26/25Tri:	N.D.
Terpanos ppm	N.D.

Parâmetros

TR19 N.D.	TR28B N.D.	DH30 N.D.	H33S N.D.	DIA27R2 N.D.	C28BBR N.D.
TR20 N.D.	TR29A N.D.	M29 N.D.	H33R N.D.	DIA28SA N.D.	C28BBS N.D.
TR21 N.D.	TR29B N.D.	OL N.D.	H34S N.D.	DIA28SB N.D.	C28R N.D.
TR22 N.D.	TS N.D.	H30 N.D.	H34R N.D.	DIA28RA N.D.	C29S N.D.
TR23 N.D.	TM N.D.	NOR30H N.D.	H35S N.D.	DIA28RB N.D.	C29BBR N.D.
TR24 N.D.	TR30A N.D.	M30 N.D.	H35R N.D.	C27S N.D.	C29BBS N.D.
TR25A N.D.	TR30B N.D.	H31S N.D.	S21 N.D.	BB_D29S N.D.	C29R N.D.
TR25B N.D.	H28 N.D.	H31R N.D.	S22 N.D.	C27BBS N.D.	C30TP1 N.D.
TR26A N.D.	NOR25H N.D.	GAM N.D.	DIA27S N.D.	C27R N.D.	C30TP2 N.D.
TR26B N.D.	H29 N.D.	H32S N.D.	DIA27R N.D.	DIA29R N.D.	
TR28A N.D.	C29TS N.D.	H32R N.D.	DIA27S2 N.D.	C28S N.D.	

Informações

Limite de quantificação considerando a massa extraída: 0,4 ng g⁻¹

Limite de detecção: 0,1 ng g⁻¹

Padrão utilizado: B - Colano



Relatório de Hopanos e Esteranos

HCS - HYDROCARBON SOLUTIONS LTDA Rua Aristides Lobo, 30 - Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ CEP: 20250-450 Telefone: 3972-7612
www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.com.br



Relatório: 100729/2021 -1.2

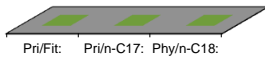
Descrição da amostra:	#12_R2	Data de coleta	08/09/2021	Geoquímico:	Marcus Tenório - CRQ 03155601
Referência HCS:	1710940	Data de envio do relatório	15/12/2021	Geoquímico:	Edson Ladeira - CRQ 03155685

Whole Oil



PARÂMETROS CG

Pri/Fit: N.D.
Pri/n-C17: N.D.
Phy/n-C18: N.D.
CPI-1: N.D.
17/(17+27): N.D.



n-C8 n-C9 n-C10 n-C11 n-C12 n-C13 n-C14 n-C15 n-C16 n-C17 Pr n-C18 Ph n-C19 n-C20 n-C21 n-C22 n-C23 n-C24 n-C25 n-C26 n-C27 n-C28 n-C29 n-C30 n-C31 n-C32 n-C33 n-C34 n-C35 n-C36

Composição

% Sat: 22
% Aro: 33
% NSO: 22



Parâmetros CG

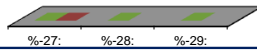
n-C8 N.D.	n-C15 N.D.	n-C20 N.D.	n-C27 N.D.	n-C34 N.D.
n-C9 N.D.	n-C16 N.D.	n-C21 N.D.	n-C28 N.D.	n-C35 N.D.
n-C10 N.D.	n-C17 N.D.	n-C22 N.D.	n-C29 N.D.	n-C36 N.D.
n-C11 N.D.	Pr N.D.	n-C23 N.D.	n-C30 N.D.	
n-C12 N.D.	n-C18 N.D.	n-C24 N.D.	n-C31 N.D.	
n-C13 N.D.	Ph N.D.	n-C25 N.D.	n-C32 N.D.	
n-C14 N.D.	n-C19 N.D.	n-C26 N.D.	n-C33 N.D.	

m/z 191 cromatograma

m/z 217 cromatograma

ESTERANOS

Steranes ppm	N.D.
20S/(20S+20R)	N.D.
bb/(aa+bb):	N.D.
%-27:	N.D.
%-28:	N.D.
%-29:	N.D.
DIA/REG Chol:	N.D.



BIOMARCADORES

Hop/Est:	N.D.
Tri/Hopanes:	N.D.
Ts/(Ts+Tm):	N.D.
Norneo/H29:	N.D.
H28/H30:	N.D.
H29/H30:	N.D.
OL/H30:	N.D.
H35/H34:	N.D.
25nor/Hop	N.D.
TET24/26Tri:	N.D.
21/23Tri:	N.D.
26/25Tri:	N.D.
Terpanos ppm	N.D.

Parâmetros

TR19 N.D.	TR28B N.D.	DH30 N.D.	H33S N.D.	DIA27R2 N.D.	C28BBR N.D.
TR20 N.D.	TR29A N.D.	M29 N.D.	H33R N.D.	DIA28SA N.D.	C28BBS N.D.
TR21 N.D.	TR29B N.D.	OL N.D.	H34S N.D.	DIA28SB N.D.	C28R N.D.
TR22 N.D.	TS N.D.	H30 N.D.	H34R N.D.	DIA28RA N.D.	C29S N.D.
TR23 N.D.	TM N.D.	NOR30H N.D.	H35S N.D.	DIA28RB N.D.	C29BBR N.D.
TR24 N.D.	TR30A N.D.	M30 N.D.	H35R N.D.	C27S N.D.	C29BBS N.D.
TR25A N.D.	TR30B N.D.	H31S N.D.	S21 N.D.	BB_D29S N.D.	C29R N.D.
TR25B N.D.	H28 N.D.	H31R N.D.	S22 N.D.	C27BBS N.D.	C30TP1 N.D.
TR26A N.D.	NOR25H N.D.	GAM N.D.	DIA27S N.D.	C27R N.D.	C30TP2 N.D.
TR26B N.D.	H29 N.D.	H32S N.D.	DIA27R N.D.	DIA29R N.D.	
TR28A N.D.	C29TS N.D.	H32R N.D.	DIA27S2 N.D.	C28S N.D.	

Informações

Limite de quantificação considerando a massa extraída: 0,4 ng g⁻¹

Limite de detecção: 0,1 ng g⁻¹.

Padrão utilizado: B - Colano



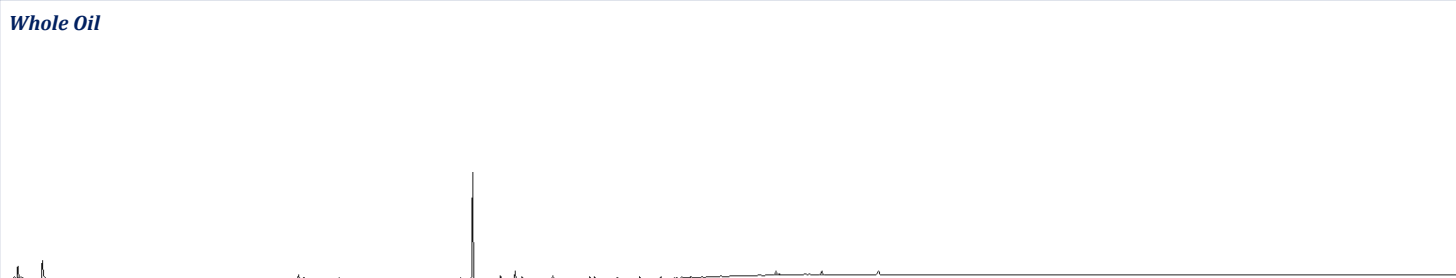
Relatório de Hopanos e Esteranos

HCS - HYDROCARBON SOLUTIONS LTDA Rua Aristides Lobo, 30 - Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ CEP: 20250-450 Telefone: 3972-7612
www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.com.br



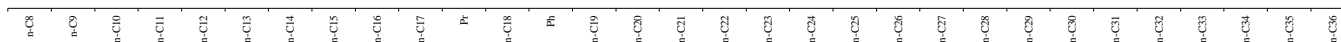
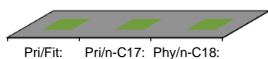
Relatório: 100731/2021 -1.2

Descrição da amostra:	#10_R1	Data de coleta	09/09/2021	Geoquímico:	Marcus Tenório - CRQ 03155601
Referência HCS:	1710966	Data de envio do relatório	15/12/2021	Geoquímico:	Edson Ladeira - CRQ 03155685



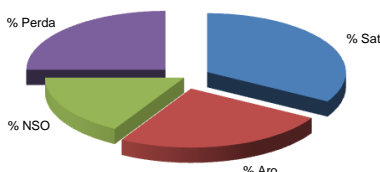
PARÂMETROS CG

Pri/Fit: N.D.
Pri/n-C17: N.D.
Phy/n-C18: N.D.
CPI-1: N.D.
17/(17+27): N.D.



Composição

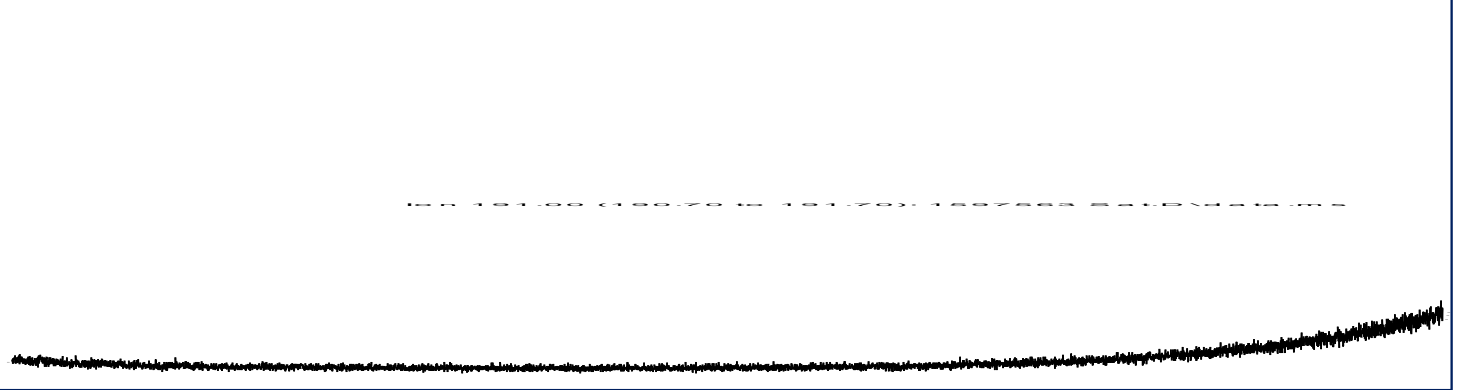
% Sat: 33
% Aro: 25
% NSO: 17



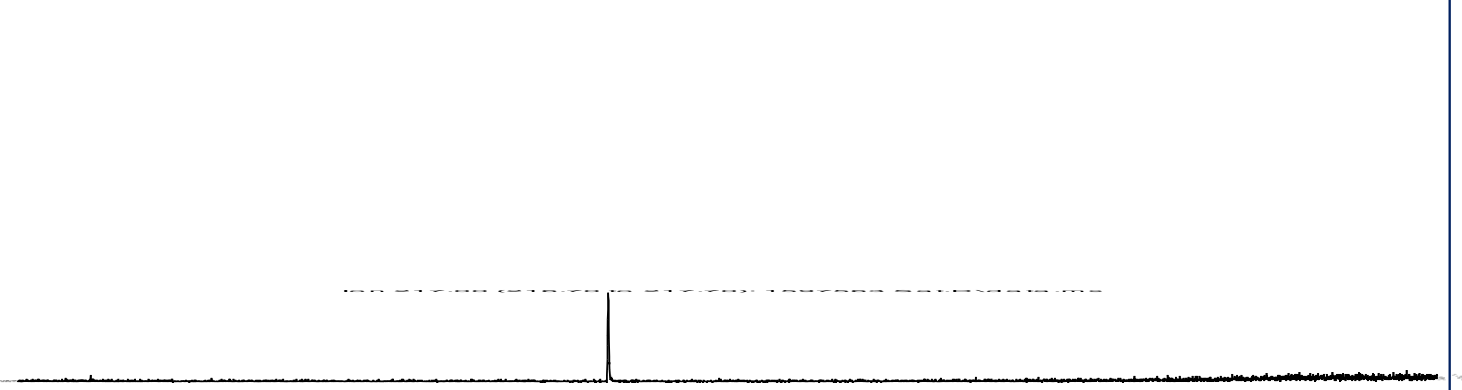
Parâmetros CG

n-C8 N.D.	n-C15 N.D.	n-C20 N.D.	n-C27 N.D.	n-C34 N.D.
n-C9 N.D.	n-C16 N.D.	n-C21 N.D.	n-C28 N.D.	n-C35 N.D.
n-C10 N.D.	n-C17 N.D.	n-C22 N.D.	n-C29 N.D.	n-C36 N.D.
n-C11 N.D.	Pr N.D.	n-C23 N.D.	n-C30 N.D.	
n-C12 N.D.	n-C18 N.D.	n-C24 N.D.	n-C31 N.D.	
n-C13 N.D.	Ph N.D.	n-C25 N.D.	n-C32 N.D.	
n-C14 N.D.	n-C19 N.D.	n-C26 N.D.	n-C33 N.D.	

m/z 191 cromatograma

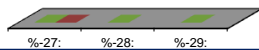


m/z 217 cromatograma



ESTERANOS

Steranes ppm	N.D.
20S/(20S+20R)	N.D.
bb/(aa+bb):	N.D.
%-27:	N.D.
%-28:	N.D.
%-29:	N.D.
DIA/REG Chol:	N.D.



BIOMARCADORES

Hop/Est:	N.D.
Tri/Hopanes:	N.D.
Ts/(Ts+Tm):	N.D.
Norneo/H29:	N.D.
H28/H30:	N.D.
H29/H30:	N.D.
OL/H30:	N.D.
H35/H34:	N.D.
25nor/Hop	N.D.
TET24/26Tri:	N.D.
21/23Tri:	N.D.
26/25Tri:	N.D.
Terpanos ppm	N.D.

Parâmetros

TR19 N.D.	TR28B N.D.	DH30 N.D.	H33S N.D.	DIA27R2 N.D.	C28BBR N.D.
TR20 N.D.	TR29A N.D.	M29 N.D.	H33R N.D.	DIA28SA N.D.	C28BBS N.D.
TR21 N.D.	TR29B N.D.	OL N.D.	H34S N.D.	DIA28SB N.D.	C28R N.D.
TR22 N.D.	TS N.D.	H30 N.D.	H34R N.D.	DIA28RA N.D.	C29S N.D.
TR23 N.D.	TM N.D.	NOR30H N.D.	H35S N.D.	DIA28RB N.D.	C29BBR N.D.
TR24 N.D.	TR30A N.D.	M30 N.D.	H35R N.D.	C27S N.D.	C29BBS N.D.
TR25A N.D.	TR30B N.D.	H31S N.D.	S21 N.D.	BB_D29S N.D.	C29R N.D.
TR25B N.D.	H28 N.D.	H31R N.D.	S22 N.D.	C27BBS N.D.	C30TP1 N.D.
TR26A N.D.	NOR25H N.D.	GAM N.D.	DIA27S N.D.	C27R N.D.	C30TP2 N.D.
TR26B N.D.	H29 N.D.	H32S N.D.	DIA27R N.D.	DIA29R N.D.	
TR28A N.D.	C29TS N.D.	H32R N.D.	DIA27S2 N.D.	C28S N.D.	

Informações

Limite de quantificação considerando a massa extraída: 0,4 ng g⁻¹

Limite de detecção: 0,1 ng g⁻¹

Padrão utilizado: B - Colano



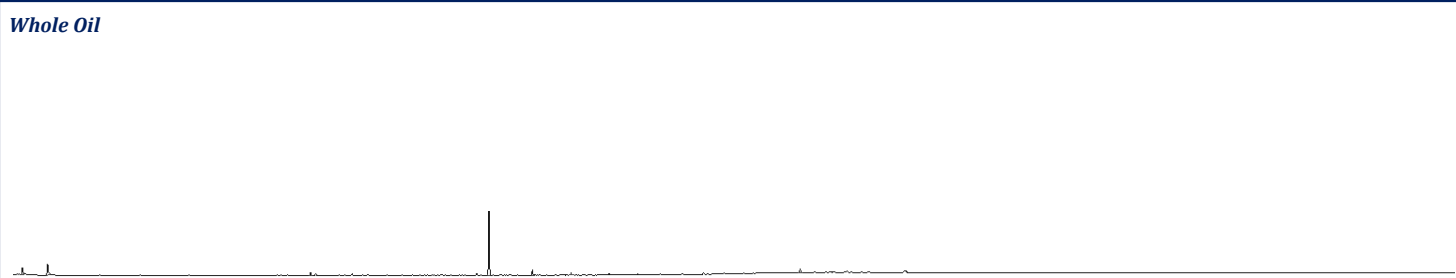
Relatório de Hopanos e Esteranos

HCS - HYDROCARBON SOLUTIONS LTDA Rua Aristides Lobo, 30 - Rio Comprido
 Rio de Janeiro - RJ CEP: 20250-450 Telefone: 3972-7612
 www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.com.br



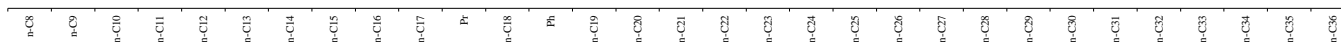
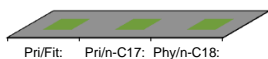
Relatório: 100732/2021 -1.2

Descrição da amostra:	#10_R2	Data de coleta	09/09/2021	Geoquímico:	Marcus Tenório - CRQ 03155601
Referência HCS:	1710969	Data de envio do relatório	15/12/2021	Geoquímico:	Edson Ladeira - CRQ 03155685



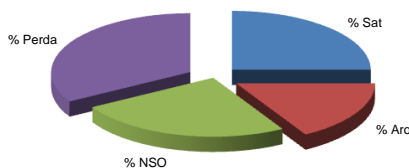
PARÂMETROS CG

Pri/Fit: N.D.
 Pri/n-C17: N.D.
 Phy/n-C18: N.D.
 CPI-1: N.D.
 17/(17+27): N.D.



Composição

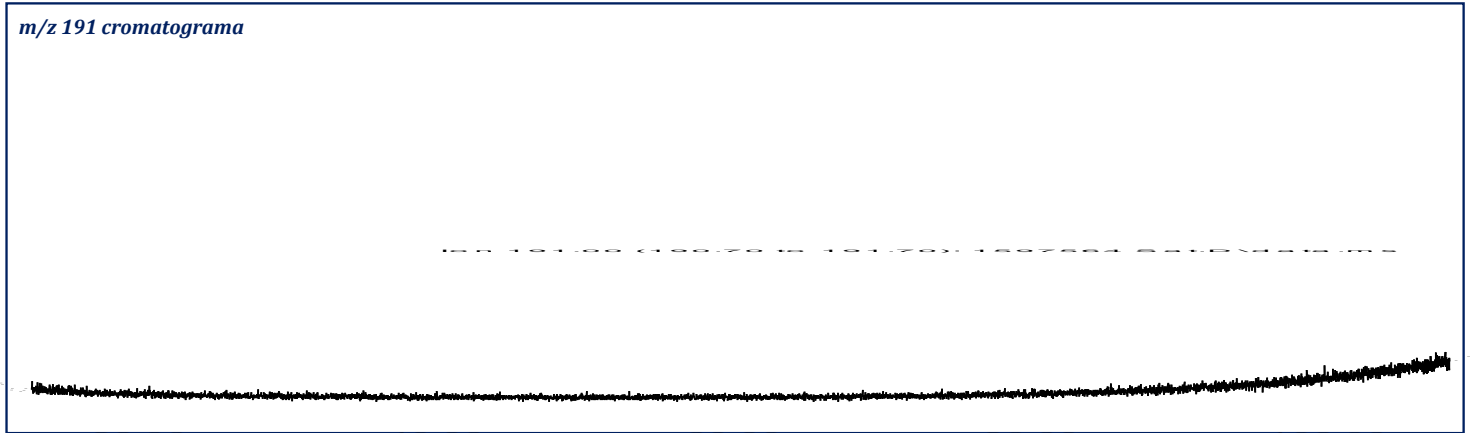
% Sat: 25
 % Aro: 17
 % NSO: 25



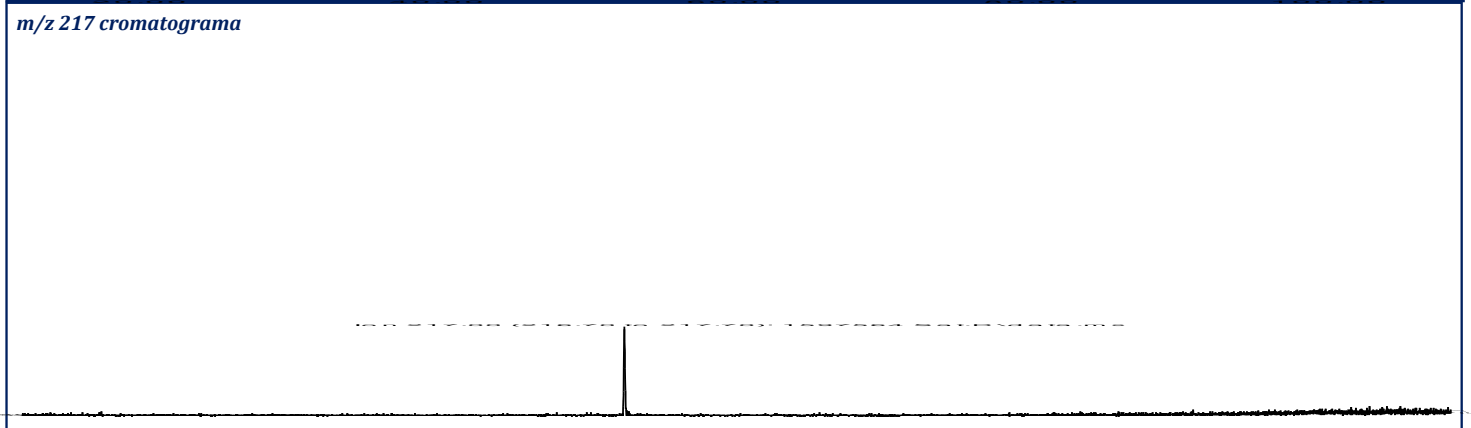
Parâmetros CG

n-C8 N.D.	n-C15 N.D.	n-C20 N.D.	n-C27 N.D.	n-C34 N.D.
n-C9 N.D.	n-C16 N.D.	n-C21 N.D.	n-C28 N.D.	n-C35 N.D.
n-C10 N.D.	n-C17 N.D.	n-C22 N.D.	n-C29 N.D.	n-C36 N.D.
n-C11 N.D.	Pr N.D.	n-C23 N.D.	n-C30 N.D.	
n-C12 N.D.	n-C18 N.D.	n-C24 N.D.	n-C31 N.D.	
n-C13 N.D.	Ph N.D.	n-C25 N.D.	n-C32 N.D.	
n-C14 N.D.	n-C19 N.D.	n-C26 N.D.	n-C33 N.D.	

m/z 191 cromatograma

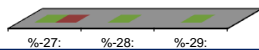


m/z 217 cromatograma



ESTERANOS

Steranes ppm	N.D.
20S/(20S+20R)	N.D.
bb/(aa+bb):	N.D.
%-27:	N.D.
%-28:	N.D.
%-29:	N.D.
DIA/REG Chol:	N.D.



BIOMARCADORES

Hop/Est:	N.D.
Tri/Hopanes:	N.D.
Ts/(Ts+Tm):	N.D.
Norneo/H29:	N.D.
H28/H30:	N.D.
H29/H30:	N.D.
OL/H30:	N.D.
H35/H34:	N.D.
25nor/Hop	N.D.
TET24/26Tri:	N.D.
21/23Tri:	N.D.
26/25Tri:	N.D.
Terpanos ppm	N.D.

Parâmetros

TR19 N.D.	TR28B N.D.	DH30 N.D.	H33S N.D.	DIA27R2 N.D.	C28BBR N.D.
TR20 N.D.	TR29A N.D.	M29 N.D.	H33R N.D.	DIA28SA N.D.	C28BBS N.D.
TR21 N.D.	TR29B N.D.	OL N.D.	H34S N.D.	DIA28SB N.D.	C28R N.D.
TR22 N.D.	TS N.D.	H30 N.D.	H34R N.D.	DIA28RA N.D.	C29S N.D.
TR23 N.D.	TM N.D.	NOR30H N.D.	H35S N.D.	DIA28RB N.D.	C29BBR N.D.
TR24 N.D.	TR30A N.D.	M30 N.D.	H35R N.D.	C27S N.D.	C29BBS N.D.
TR25A N.D.	TR30B N.D.	H31S N.D.	S21 N.D.	BB_D29S N.D.	C29R N.D.
TR25B N.D.	H28 N.D.	H31R N.D.	S22 N.D.	C27BBS N.D.	C30TP1 N.D.
TR26A N.D.	NOR25H N.D.	GAM N.D.	DIA27S N.D.	C27R N.D.	C30TP2 N.D.
TR26B N.D.	H29 N.D.	H32S N.D.	DIA27R N.D.	DIA29R N.D.	
TR28A N.D.	C29TS N.D.	H32R N.D.	DIA27S2 N.D.	C28S N.D.	

Informações

Limite de quantificação considerando a massa extraída: 0,4 ng g⁻¹

Limite de detecção: 0,1 ng g⁻¹

Padrão utilizado: B - Colano



Relatório de Hopanos e Esteranos

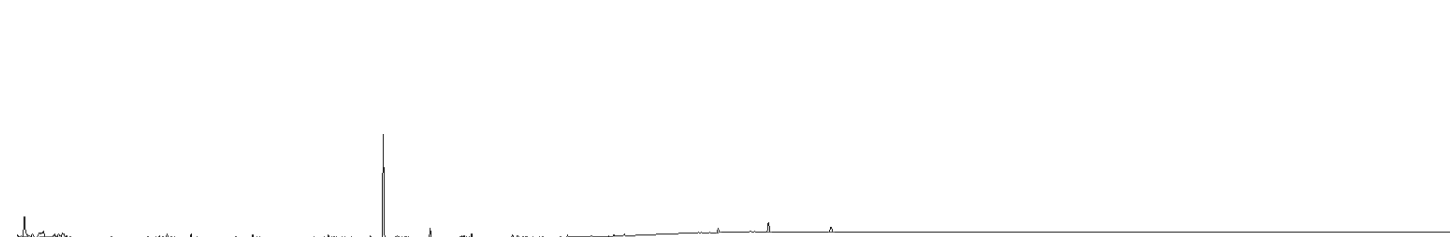
HCS - HYDROCARBON SOLUTIONS LTDA Rua Aristides Lobo, 30 - Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ CEP: 20250-450 Telefone: 3972-7612
www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.com.br



Relatório: 100733/2021 -1.2

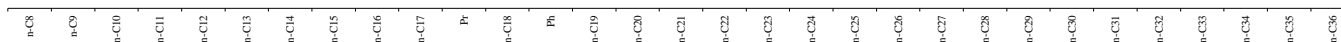
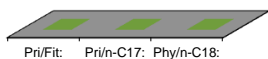
Descrição da amostra:	#9_R3	Data de coleta	10/09/2021	Geoquímico:	Marcus Tenório - CRQ 03155601
Referência HCS:	1710973	Data de envio do relatório	15/12/2021	Geoquímico:	Edson Ladeira - CRQ 03155685

Whole Oil



PARÂMETROS CG

Pri/Fit: N.D.
Pri/n-C17: N.D.
Phy/n-C18: N.D.
CPI-1: N.D.
17/(17+27): N.D.



Composição

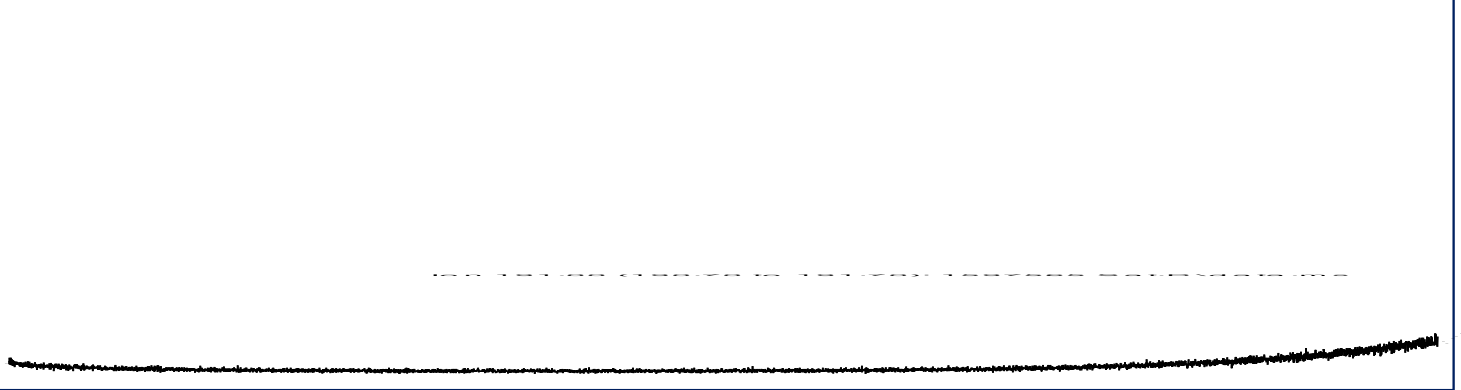
% Sat: 33
% Aro: 17
% NSO: 25



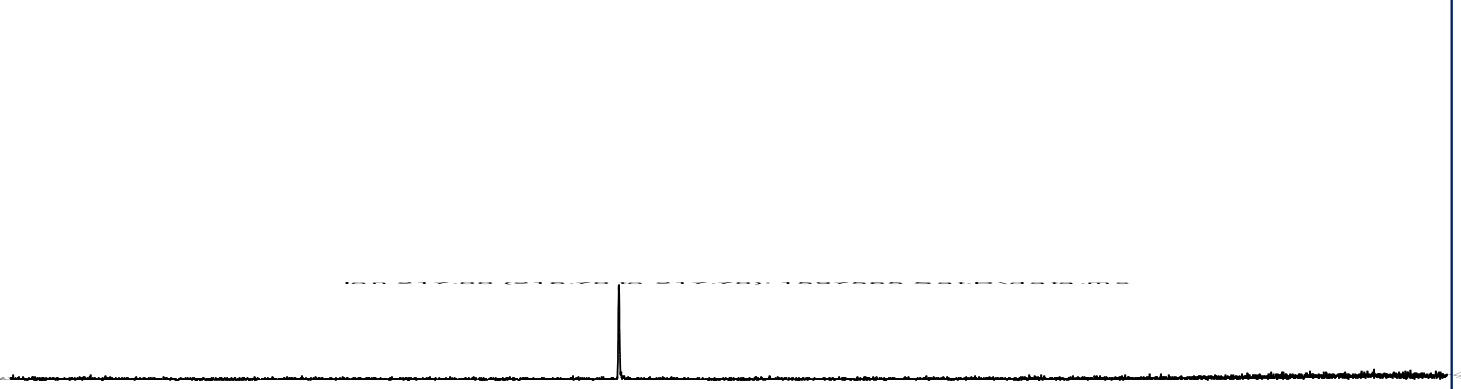
Parâmetros CG

n-C8 N.D.	n-C15 N.D.	n-C20 N.D.	n-C27 N.D.	n-C34 N.D.
n-C9 N.D.	n-C16 N.D.	n-C21 N.D.	n-C28 N.D.	n-C35 N.D.
n-C10 N.D.	n-C17 N.D.	n-C22 N.D.	n-C29 N.D.	n-C36 N.D.
n-C11 N.D.	Pr N.D.	n-C23 N.D.	n-C30 N.D.	
n-C12 N.D.	n-C18 N.D.	n-C24 N.D.	n-C31 N.D.	
n-C13 N.D.	Ph N.D.	n-C25 N.D.	n-C32 N.D.	
n-C14 N.D.	n-C19 N.D.	n-C26 N.D.	n-C33 N.D.	

m/z 191 cromatograma

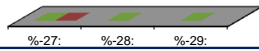


m/z 217 cromatograma



ESTERANOS

Steranes ppm	N.D.
20S/(20S+20R)	N.D.
bb/(aa+bb):	N.D.
%-27:	N.D.
%-28:	N.D.
%-29:	N.D.
DIA/REG Chol:	N.D.



BIOMARCADORES

Hop/Est:	N.D.
Tri/Hopanes:	N.D.
Ts/(Ts+Tm):	N.D.
Norneo/H29:	N.D.
H28/H30:	N.D.
H29/H30:	N.D.
OL/H30:	N.D.
H35/H34:	N.D.
25nor/Hop	N.D.
TET24/26Tri:	N.D.
21/23Tri:	N.D.
26/25Tri:	N.D.
Terpanos ppm	N.D.

Parâmetros

TR19 N.D.	TR28B N.D.	DH30 N.D.	H33S N.D.	DIA27R2 N.D.	C28BBR N.D.
TR20 N.D.	TR29A N.D.	M29 N.D.	H33R N.D.	DIA28SA N.D.	C28BBS N.D.
TR21 N.D.	TR29B N.D.	OL N.D.	H34S N.D.	DIA28SB N.D.	C28R N.D.
TR22 N.D.	TS N.D.	H30 N.D.	H34R N.D.	DIA28RA N.D.	C29S N.D.
TR23 N.D.	TM N.D.	NOR30H N.D.	H35S N.D.	DIA28RB N.D.	C29BBR N.D.
TR24 N.D.	TR30A N.D.	M30 N.D.	H35R N.D.	C27S N.D.	C29BBS N.D.
TR25A N.D.	TR30B N.D.	H31S N.D.	S21 N.D.	BB_D29S N.D.	C29R N.D.
TR25B N.D.	H28 N.D.	H31R N.D.	S22 N.D.	C27BBS N.D.	C30TP1 N.D.
TR26A N.D.	NOR25H N.D.	GAM N.D.	DIA27S N.D.	C27R N.D.	C30TP2 N.D.
TR26B N.D.	H29 N.D.	H32S N.D.	DIA27R N.D.	DIA29R N.D.	
TR28A N.D.	C29TS N.D.	H32R N.D.	DIA27S2 N.D.	C28S N.D.	

Informações

Limite de quantificação considerando a massa extraída: 0,4 ng g⁻¹

Limite de detecção: 0,1 ng g⁻¹

Padrão utilizado: B - Colano



Relatório de Hopanos e Esteranos

HCS - HYDROCARBON SOLUTIONS LTDA Rua Aristides Lobo, 30 - Rio Comprido
 Rio de Janeiro - RJ CEP: 20250-450 Telefone: 3972-7612
 www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.com.br



Relatório: 100734/2021 -1.2

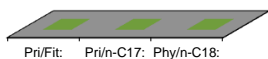
Descrição da amostra:	#13_R3	Data de coleta	08/09/2021	Geoquímico:	Marcus Tenório - CRQ 03155601
Referência HCS:	1710941	Data de envio do relatório	15/12/2021	Geoquímico:	Edson Ladeira - CRQ 03155685

Whole Oil



PARÂMETROS CG

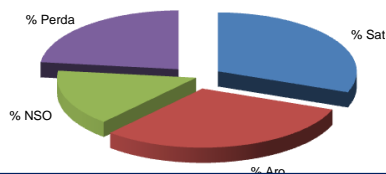
Pri/Fit: N.D.
 Pri/n-C17: N.D.
 Phy/n-C18: N.D.
 CPI-1: N.D.
 17/(17+27): N.D.



n-C8 n-C9 n-C10 n-C11 n-C12 n-C13 n-C14 n-C15 n-C16 n-C17 Pr n-C18 Ph n-C19 n-C20 n-C21 n-C22 n-C23 n-C24 n-C25 n-C26 n-C27 n-C28 n-C29 n-C30 n-C31 n-C32 n-C33 n-C34 n-C35 n-C36

Composição

% Sat: 31
 % Aro: 31
 % NSO: 15



Parâmetros CG

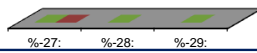
n-C8 N.D.	n-C15 N.D.	n-C20 N.D.	n-C27 N.D.	n-C34 N.D.
n-C9 N.D.	n-C16 N.D.	n-C21 N.D.	n-C28 N.D.	n-C35 N.D.
n-C10 N.D.	n-C17 N.D.	n-C22 N.D.	n-C29 N.D.	n-C36 N.D.
n-C11 N.D.	Pr N.D.	n-C23 N.D.	n-C30 N.D.	
n-C12 N.D.	n-C18 N.D.	n-C24 N.D.	n-C31 N.D.	
n-C13 N.D.	Ph N.D.	n-C25 N.D.	n-C32 N.D.	
n-C14 N.D.	n-C19 N.D.	n-C26 N.D.	n-C33 N.D.	

m/z 191 cromatograma

m/z 217 cromatograma

ESTERANOS

Steranes ppm	N.D.
20S/(20S+20R)	N.D.
bb/(aa+bb):	N.D.
%-27:	N.D.
%-28:	N.D.
%-29:	N.D.
DIA/REG Chol:	N.D.



BIOMARCADORES

Hop/Est:	N.D.
Tri/Hopanes:	N.D.
Ts/(Ts+Tm):	N.D.
Norneo/H29:	N.D.
H28/H30:	N.D.
H29/H30:	N.D.
OL/H30:	N.D.
H35/H34:	N.D.
25nor/Hop	N.D.
TET24/26Tri:	N.D.
21/23Tri:	N.D.
26/25Tri:	N.D.
Terpanos ppm	N.D.

Parâmetros

TR19 N.D.	TR28B N.D.	DH30 N.D.	H33S N.D.	DIA27R2 N.D.	C28BBR N.D.
TR20 N.D.	TR29A N.D.	M29 N.D.	H33R N.D.	DIA28SA N.D.	C28BBS N.D.
TR21 N.D.	TR29B N.D.	OL N.D.	H34S N.D.	DIA28SB N.D.	C28R N.D.
TR22 N.D.	TS N.D.	H30 N.D.	H34R N.D.	DIA28RA N.D.	C29S N.D.
TR23 N.D.	TM N.D.	NOR30H N.D.	H35S N.D.	DIA28RB N.D.	C29BBR N.D.
TR24 N.D.	TR30A N.D.	M30 N.D.	H35R N.D.	C27S N.D.	C29BBS N.D.
TR25A N.D.	TR30B N.D.	H31S N.D.	S21 N.D.	BB_D29S N.D.	C29R N.D.
TR25B N.D.	H28 N.D.	H31R N.D.	S22 N.D.	C27BBS N.D.	C30TP1 N.D.
TR26A N.D.	NOR25H N.D.	GAM N.D.	DIA27S N.D.	C27R N.D.	C30TP2 N.D.
TR26B N.D.	H29 N.D.	H32S N.D.	DIA27R N.D.	DIA29R N.D.	
TR28A N.D.	C29TS N.D.	H32R N.D.	DIA27S2 N.D.	C28S N.D.	

Informações

Limite de quantificação considerando a massa extraída: 0,4 ng g⁻¹

Limite de detecção: 0,1 ng g⁻¹

Padrão utilizado: B - Colano



Relatório de Hopanos e Esteranos

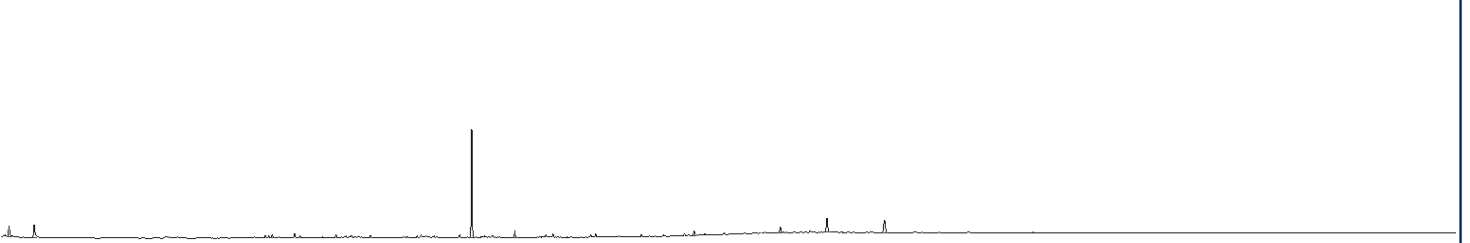
HCS - HYDROCARBON SOLUTIONS LTDA Rua Aristides Lobo, 30 - Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ CEP: 20250-450 Telefone: 3972-7612
www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.com.br



Relatório: 100736/2021 -1.2

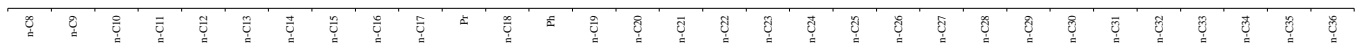
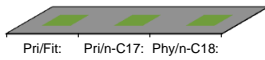
Descrição da amostra:	#13_R1	Data de coleta	08/09/2021	Geoquímico:	Marcus Tenório - CRQ 03155601
Referência HCS:	1710947	Data de envio do relatório	15/12/2021	Geoquímico:	Edson Ladeira - CRQ 03155685

Whole Oil



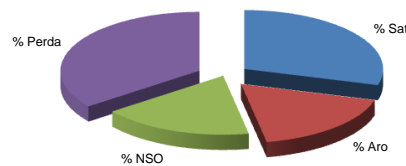
PARÂMETROS CG

Pri/Fit: N.D.
Pri/n-C17: N.D.
Phy/n-C18: N.D.
CPI-1: N.D.
17/(17+27): N.D.



Composição

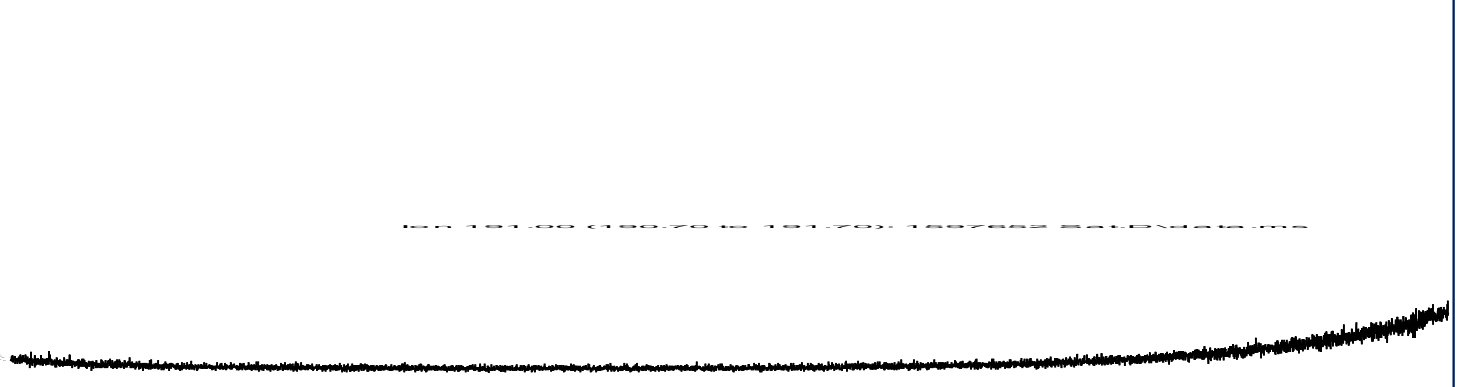
% Sat: 29
% Aro: 18
% NSO: 18



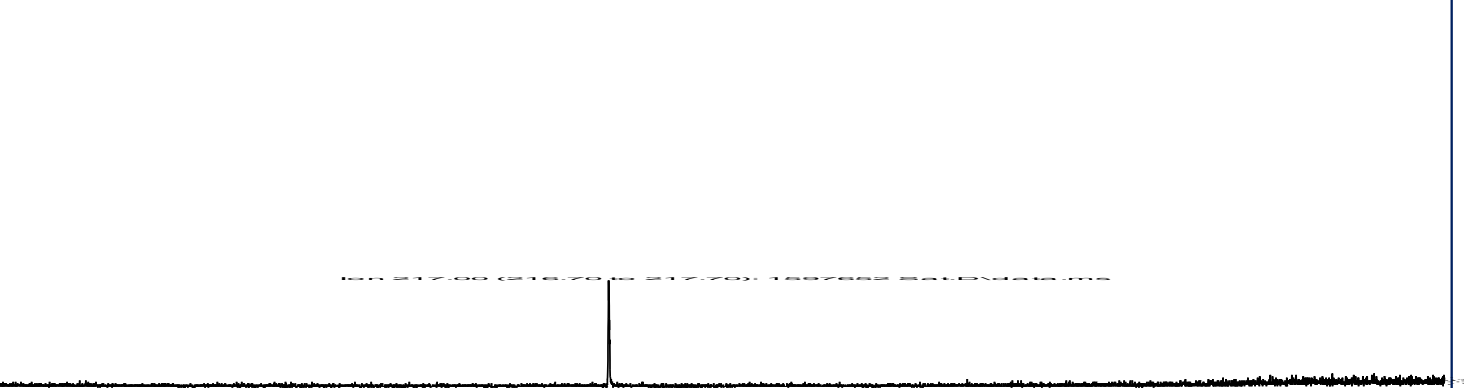
Parâmetros CG

n-C8 N.D.	n-C15 N.D.	n-C20 N.D.	n-C27 N.D.	n-C34 N.D.
n-C9 N.D.	n-C16 N.D.	n-C21 N.D.	n-C28 N.D.	n-C35 N.D.
n-C10 N.D.	n-C17 N.D.	n-C22 N.D.	n-C29 N.D.	n-C36 N.D.
n-C11 N.D.	Pr N.D.	n-C23 N.D.	n-C30 N.D.	
n-C12 N.D.	n-C18 N.D.	n-C24 N.D.	n-C31 N.D.	
n-C13 N.D.	Ph N.D.	n-C25 N.D.	n-C32 N.D.	
n-C14 N.D.	n-C19 N.D.	n-C26 N.D.	n-C33 N.D.	

m/z 191 cromatograma

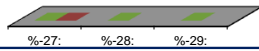


m/z 217 cromatograma



ESTERANOS

Steranes ppm	N.D.
20S/(20S+20R)	N.D.
bb/(aa+bb):	N.D.
%-27:	N.D.
%-28:	N.D.
%-29:	N.D.
DIA/REG Chol:	N.D.



BIOMARCADORES

Hop/Est:	N.D.
Tri/Hopanes:	N.D.
Ts/(Ts+Tm):	N.D.
Norneo/H29:	N.D.
H28/H30:	N.D.
H29/H30:	N.D.
OL/H30:	N.D.
H35/H34:	N.D.
25nor/Hop	N.D.
TET24/26Tri:	N.D.
21/23Tri:	N.D.
26/25Tri:	N.D.
Terpanos ppm	N.D.

Parâmetros

TR19 N.D.	TR28B N.D.	DH30 N.D.	H33S N.D.	DIA27R2 N.D.	C28BBR N.D.
TR20 N.D.	TR29A N.D.	M29 N.D.	H33R N.D.	DIA28SA N.D.	C28BBS N.D.
TR21 N.D.	TR29B N.D.	OL N.D.	H34S N.D.	DIA28SB N.D.	C28R N.D.
TR22 N.D.	TS N.D.	H30 N.D.	H34R N.D.	DIA28RA N.D.	C29S N.D.
TR23 N.D.	TM N.D.	NOR30H N.D.	H35S N.D.	DIA28RB N.D.	C29BBR N.D.
TR24 N.D.	TR30A N.D.	M30 N.D.	H35R N.D.	C27S N.D.	C29BBS N.D.
TR25A N.D.	TR30B N.D.	H31S N.D.	S21 N.D.	BB_D29S N.D.	C29R N.D.
TR25B N.D.	H28 N.D.	H31R N.D.	S22 N.D.	C27BBS N.D.	C30TP1 N.D.
TR26A N.D.	NOR25H N.D.	GAM N.D.	DIA27S N.D.	C27R N.D.	C30TP2 N.D.
TR26B N.D.	H29 N.D.	H32S N.D.	DIA27R N.D.	DIA29R N.D.	
TR28A N.D.	C29TS N.D.	H32R N.D.	DIA27S2 N.D.	C28S N.D.	

Informações

Limite de quantificação considerando a massa extraída: 0,4 ng g⁻¹

Limite de detecção: 0,1 ng g⁻¹

Padrão utilizado: B - Colano



Relatório de Hopanos e Esteranos

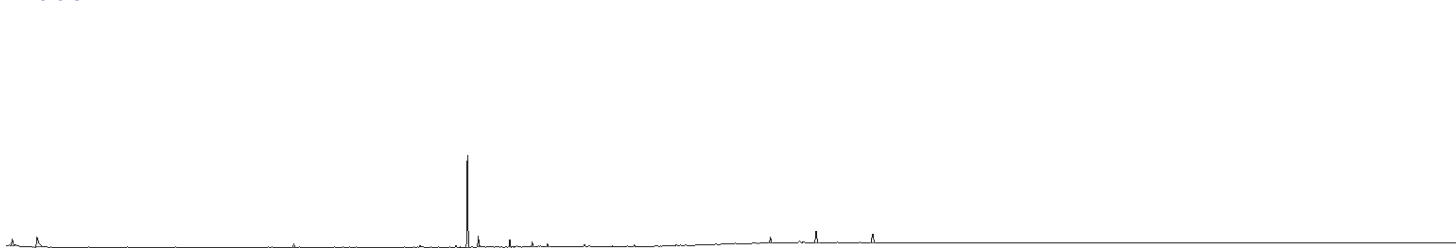
HCS - HYDROCARBON SOLUTIONS LTDA Rua Aristides Lobo, 30 - Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ CEP: 20250-450 Telefone: 3972-7612
www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.com.br



Relatório: 100737/2021 -1.2

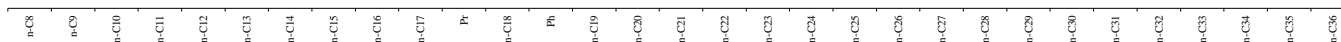
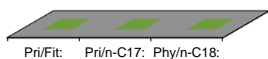
Descrição da amostra:	#13_R2	Data de coleta	08/09/2021	Geoquímico:	Marcus Tenório - CRQ 03155601
Referência HCS:	1710949	Data de envio do relatório	15/12/2021	Geoquímico:	Edson Ladeira - CRQ 03155685

Whole Oil



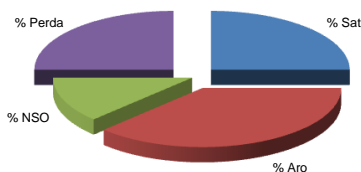
PARÂMETROS CG

Pri/Fit: N.D.
Pri/n-C17: N.D.
Phy/n-C18: N.D.
CPI-1: N.D.
17/(17+27): N.D.



Composição

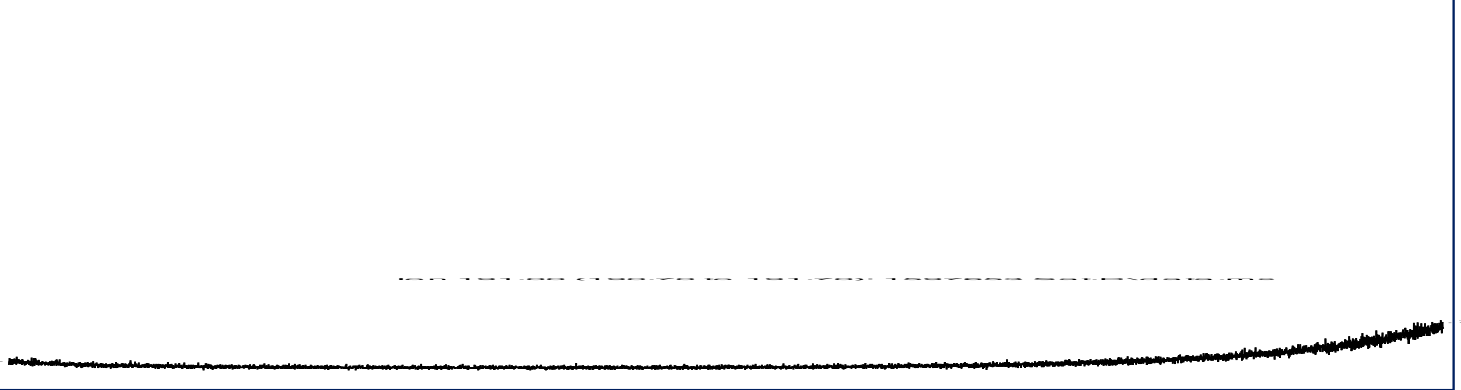
% Sat: 25
% Aro: 38
% NSO: 13



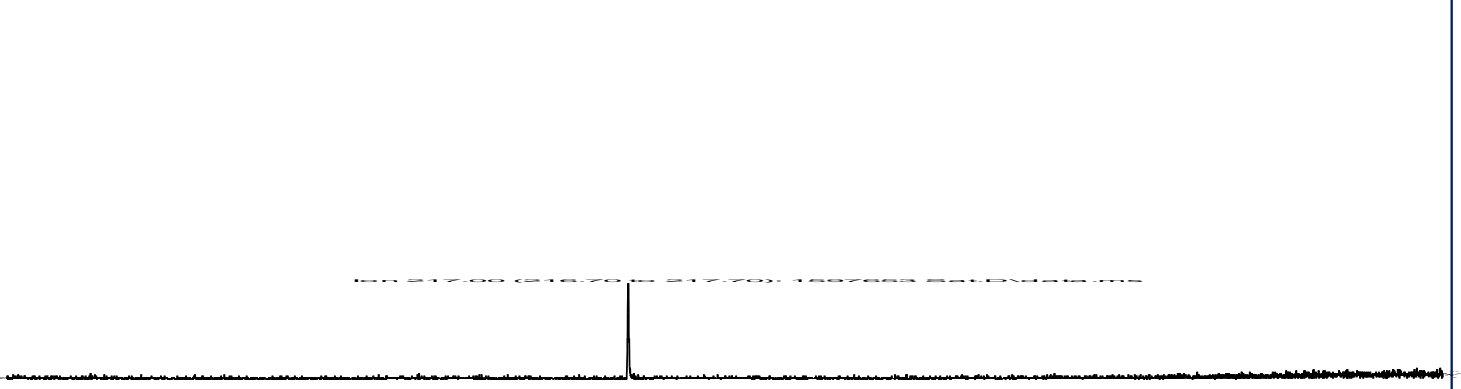
Parâmetros CG

n-C8 N.D.	n-C15 N.D.	n-C20 N.D.	n-C27 N.D.	n-C34 N.D.
n-C9 N.D.	n-C16 N.D.	n-C21 N.D.	n-C28 N.D.	n-C35 N.D.
n-C10 N.D.	n-C17 N.D.	n-C22 N.D.	n-C29 N.D.	n-C36 N.D.
n-C11 N.D.	Pr N.D.	n-C23 N.D.	n-C30 N.D.	
n-C12 N.D.	n-C18 N.D.	n-C24 N.D.	n-C31 N.D.	
n-C13 N.D.	Ph N.D.	n-C25 N.D.	n-C32 N.D.	
n-C14 N.D.	n-C19 N.D.	n-C26 N.D.	n-C33 N.D.	

m/z 191 cromatograma

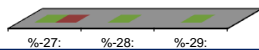


m/z 217 cromatograma



ESTERANOS

Steranes.ppm	N.D.
20S/(20S+20R)	N.D.
bb/(aa+bb):	N.D.
%-27:	N.D.
%-28:	N.D.
%-29:	N.D.
DIA/REG Chol:	N.D.



BIOMARCADORES

Hop/Est:	N.D.
Tri/Hopanes:	N.D.
Ts/(Ts+Tm):	N.D.
Norneo/H29:	N.D.
H28/H30:	N.D.
H29/H30:	N.D.
OL/H30:	N.D.
H35/H34:	N.D.
25nor/Hop	N.D.
TET24/26Tri:	N.D.
21/23Tri:	N.D.
26/25Tri:	N.D.
Terpanos ppm	N.D.

Parâmetros

TR19 N.D.	TR28B N.D.	DH30 N.D.	H33S N.D.	DIA27R2 N.D.	C28BBR N.D.
TR20 N.D.	TR29A N.D.	M29 N.D.	H33R N.D.	DIA28SA N.D.	C28BBS N.D.
TR21 N.D.	TR29B N.D.	OL N.D.	H34S N.D.	DIA28SB N.D.	C28R N.D.
TR22 N.D.	TS N.D.	H30 N.D.	H34R N.D.	DIA28RA N.D.	C29S N.D.
TR23 N.D.	TM N.D.	NOR30H N.D.	H35S N.D.	DIA28RB N.D.	C29BBR N.D.
TR24 N.D.	TR30A N.D.	M30 N.D.	H35R N.D.	C27S N.D.	C29BBS N.D.
TR25A N.D.	TR30B N.D.	H31S N.D.	S21 N.D.	BB_D29S N.D.	C29R N.D.
TR25B N.D.	H28 N.D.	H31R N.D.	S22 N.D.	C27BBS N.D.	C30TP1 N.D.
TR26A N.D.	NOR25H N.D.	GAM N.D.	DIA27S N.D.	C27R N.D.	C30TP2 N.D.
TR26B N.D.	H29 N.D.	H32S N.D.	DIA27R N.D.	DIA29R N.D.	
TR28A N.D.	C29TS N.D.	H32R N.D.	DIA27S2 N.D.	C28S N.D.	

Informações

Limite de quantificação considerando a massa extraída: 0,4 ng g⁻¹

Limite de detecção: 0,1 ng g⁻¹

Padrão utilizado: B -Colano



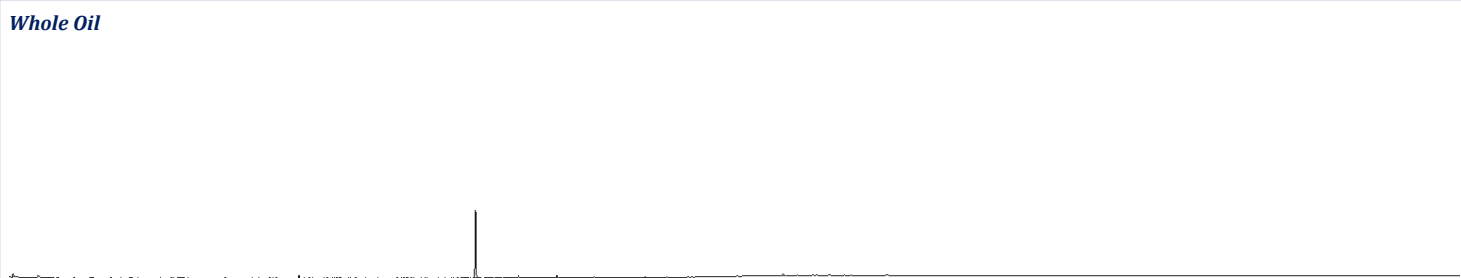
Relatório de Hopanos e Esteranos

HCS - HYDROCARBON SOLUTIONS LTDA Rua Aristides Lobo, 30 - Rio Comprido
 Rio de Janeiro - RJ CEP: 20250-450 Telefone: 3972-7612
 www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.com.br



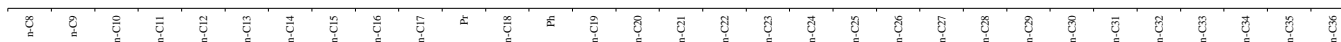
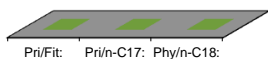
Relatório: 100738/2021 -1.2

Descrição da amostra:	#12_R3	Data de coleta	08/09/2021	Geoquímico:	Marcus Tenório - CRQ 03155601
Referência HCS:	1710951	Data de envio do relatório	15/12/2021	Geoquímico:	Edson Ladeira - CRQ 03155685



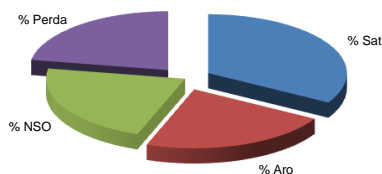
PARÂMETROS CG

Pri/Fit: N.D.
 Pri/n-C17: N.D.
 Phy/n-C18: N.D.
 CPI-1: N.D.
 17/(17+27): N.D.



Composição

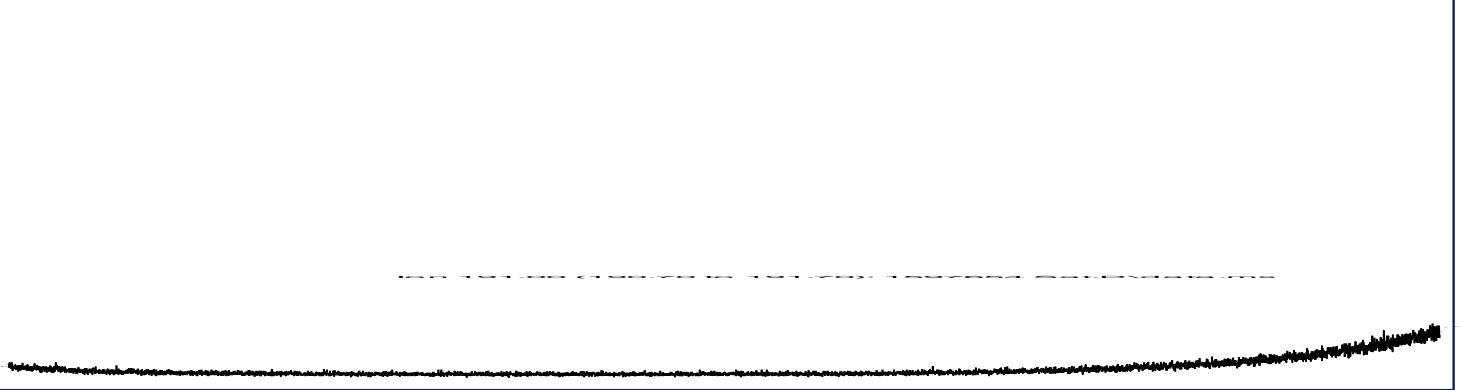
% Sat: 33
 % Aro: 22
 % NSO: 22



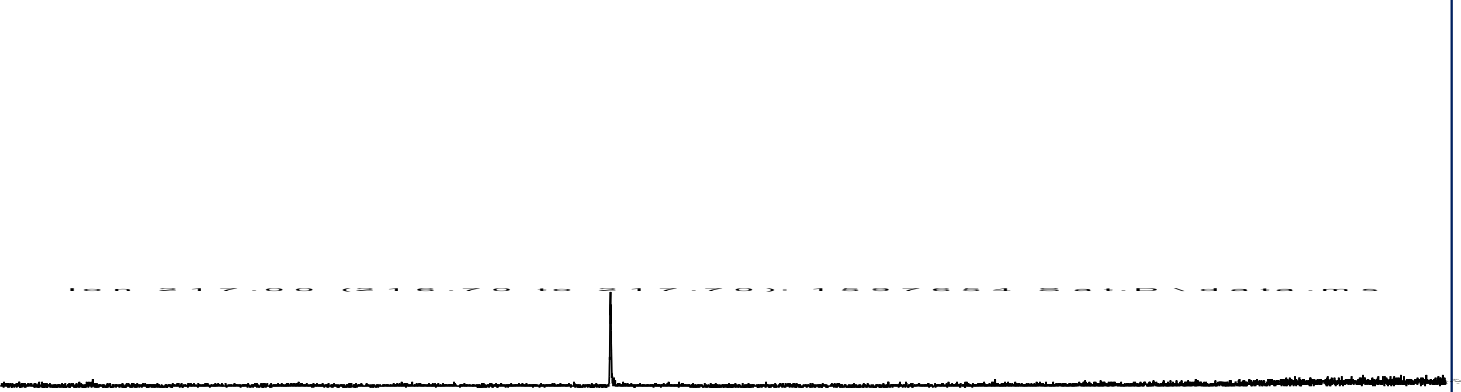
Parâmetros CG

n-C8 N.D.	n-C15 N.D.	n-C20 N.D.	n-C27 N.D.	n-C34 N.D.
n-C9 N.D.	n-C16 N.D.	n-C21 N.D.	n-C28 N.D.	n-C35 N.D.
n-C10 N.D.	n-C17 N.D.	n-C22 N.D.	n-C29 N.D.	n-C36 N.D.
n-C11 N.D.	Pr N.D.	n-C23 N.D.	n-C30 N.D.	
n-C12 N.D.	n-C18 N.D.	n-C24 N.D.	n-C31 N.D.	
n-C13 N.D.	Ph N.D.	n-C25 N.D.	n-C32 N.D.	
n-C14 N.D.	n-C19 N.D.	n-C26 N.D.	n-C33 N.D.	

m/z 191 cromatograma

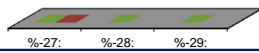


m/z 217 cromatograma



ESTERANOS

Steranes ppm	N.D.
20S/(20S+20R)	N.D.
bb/(aa+bb):	N.D.
%-27:	N.D.
%-28:	N.D.
%-29:	N.D.
DIA/REG Chol:	N.D.



BIOMARCADORES

Hop/Est:	N.D.
Tri/Hopanes:	N.D.
Ts/(Ts+Tm):	N.D.
Norneo/H29:	N.D.
H28/H30:	N.D.
H29/H30:	N.D.
OL/H30:	N.D.
H35/H34:	N.D.
25nor/Hop	N.D.
TET24/26Tri:	N.D.
21/23Tri:	N.D.
26/25Tri:	N.D.
Terpanos ppm	N.D.

Parâmetros

TR19 N.D.	TR28B N.D.	DH30 N.D.	H33S N.D.	DIA27R2 N.D.	C28BBR N.D.
TR20 N.D.	TR29A N.D.	M29 N.D.	H33R N.D.	DIA28SA N.D.	C28BBS N.D.
TR21 N.D.	TR29B N.D.	OL N.D.	H34S N.D.	DIA28SB N.D.	C28R N.D.
TR22 N.D.	TS N.D.	H30 N.D.	H34R N.D.	DIA28RA N.D.	C29S N.D.
TR23 N.D.	TM N.D.	NOR30H N.D.	H35S N.D.	DIA28RB N.D.	C29BBR N.D.
TR24 N.D.	TR30A N.D.	M30 N.D.	H35R N.D.	C27S N.D.	C29BBS N.D.
TR25A N.D.	TR30B N.D.	H31S N.D.	S21 N.D.	BB_D29S N.D.	C29R N.D.
TR25B N.D.	H28 N.D.	H31R N.D.	S22 N.D.	C27BBS N.D.	C30TP1 N.D.
TR26A N.D.	NOR25H N.D.	GAM N.D.	DIA27S N.D.	C27R N.D.	C30TP2 N.D.
TR26B N.D.	H29 N.D.	H32S N.D.	DIA27R N.D.	DIA29R N.D.	
TR28A N.D.	C29TS N.D.	H32R N.D.	DIA27S2 N.D.	C28S N.D.	

Informações

Limite de quantificação considerando a massa extraída: 0,4 ng g⁻¹

Limite de detecção: 0,1 ng g⁻¹

Padrão utilizado: B - Colano

ANEXO H – LAUDO BIOLÓGICO – MACROFAUNA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100755/2021 - A - 1.1
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #9_R1	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1711002
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 10/09/2021 14:48
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Macrofauna bentônica	Org/m ²	1	1	---	<1

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo
 USEPA = United States Environment Protection Agency
 ID = Identificação
 LCS = Laboratory Control Sample
 LD = Limite de Detecção
 LQ = Limite de Quantificação
 NA = Não Aplicável
 NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio
 ND = Não Detectável
 NC = Não calculável
 NMP = Número Mais Provável
 NO = Não Objetável
 PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
 PCB = Polychlorinated Biphenyls
 POC = Pesticidas Organoclorados
 POF = Pesticidas Organofosforados
 SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
 TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
 UFC = Unidades Formadoras de Colônia
 VMP = Valor Máximo Permitido
 VOC = Volatile Organic Compound
 SVOC = Semi-volatile Organic Compound
 NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
 OSHA = Occupational Safety and Health Administration
 ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
 NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
 CE(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(l)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (l) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (l) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (l) e CEO (l)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: c1b6d40871e5839a337bb33f6a7e416d
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22781/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Bentos: SMWW 10500 C

Este relatório de ensaio substitui o N° 100755/2021.1-0

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Daiana Gomes

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100755/2021-1.1

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1711002	Identificação da Amostra: #9_R1

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas? Notificação enviada para: _____ Data: _____

Comentários:


Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

ANEXO DE ENSAIO: 100755/2021

Referência Cliente:	#9_R1
Analista:	Lua Moreira

TÁXON	DENSIDADE (Ind/m²)
Nenhum organismo bentônico encontrado	0
Total	0

Nota: dominância de foraminíferos na amostra

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº																																						
		 1.62730 22781/2021				<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021																																						
DADOS DO CONTRATANTE					DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)					(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:																																				
Cliente:		Oceanopact Geociências Ltda.		CNPJ:		16.492.411.0001-61		Cliente:				CNPJ:																																		
Endereço:		Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL:		21 3032-6700		Endereço:				TEL:																																		
Cidade:		Rio de Janeiro		UF:		RJ		Cidade:				UF:																																		
CEP:		20241-180		CEP:		20241-180		CEP:				CEP:																																		
FATURAR PARA:					DADOS DO PROJETO					FICHA DE COLETA																																				
Cliente:		Oceanopact Geociências Ltda.		CNPJ:		16.492.411.0001-61		ID Projeto:		BP - CAMPO PAU BRASIL		ANEEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		Quantidade?																																
Endereço:		Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL:		21 3032-6700		Responsável:		Patricia Alpino		Email:		patricia.alpino@oceanopact.com																																
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:																																								
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:			Chuva nas Últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: Nome: Intervalo:			1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo			<table border="1"> <tr> <td>Metilmercurio</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Microfauna</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						Metilmercurio																Microfauna															
Metilmercurio																																														
Microfauna																																														
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO																																											
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Metilmercurio	Microfauna																																				
14	1597628	# 5_R2	1597585	10	SEDIMENTO	12/09/2021	08:30	9	1	8																																				
15	1597629	# 5_R3	1597586	10	SEDIMENTO		11:22	9	1	8																																				
16	159762032	# 12_R1	1597599	10	SEDIMENTO		02:10	9	1	8																																				
17	159762138	# 12_R2	1597600	10	SEDIMENTO	09/09/2021	04:58	9	1	8																																				
18	159762234	# 12_R3	1597601	10	SEDIMENTO		07:48	9	1	8																																				
19	1597620	# 7_R1	1597587	10	SEDIMENTO		19:45	9	1	8																																				
20	1597621	# 7_R2	1597588	10	SEDIMENTO	11/09/2021	22:39	9	1	8																																				
21	1597622	# 7_R3	1597589	10	SEDIMENTO	12/09/2021	01:35	9	1	8																																				
22	1597635	# 13_R1	1597602	10	SEDIMENTO		12:41	9	1	8																																				
23	1597636	# 13_R2	1597603	10	SEDIMENTO	09/09/2021	15:45	9	1	8																																				
24	1597637	# 13_R3	1597604	10	SEDIMENTO		23:59	9	1	8																																				
25	1597623	# 9_R1	1597590	10	SEDIMENTO		14:48	9	1	8																																				
26	1597624	# 9_R2	1597591	10	SEDIMENTO	10/09/2021	17:38	9	1	8																																				
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:			METAIS SOLICITADOS			OBSERVAÇÕES:																																								
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção: 4°C+2°C)			METALIS SOLICITADOS METALIS TOTAIS: Ag, Al, As, B, Ba, Ag, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mn, Mo, Ni, Na, N, Ni, Pb, P, Pt, Rh, Sb, Sn, Ti, Tl, V, Zn, Zr, P (não met), P (não met), Outros, Outros RECEBIDO DIA: 16/09/2021			* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 cores de 10X10X10cm). Cada corer foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pole plástico, gerando assim 8 poles a serem analisadas. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).																																								
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE			USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS			CONFERÊNCIA																																								
Entregue por: _____			Data: _____ Hora: _____			Recebido por: _____ Data: _____ Hora: _____																																								
_____			_____			_____																																								

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº					
Rua Aristides Lobo/39 - Rio Comprido - RJ - CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 3297-5919						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?							
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:					
Cliente: Oceanus Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-81		Cliente:		CNPJ:							
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Endereço:		TEL:							
Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-100		Cidade:		UF:		CEP:							
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA					
Cliente: Oceanus Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-81		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL		ANEXADA? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO							
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Responsável: Patrícia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanusgeo.com		Quantidade?					
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:							
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:			Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta			1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo							
Nome: Total de Horas: Intervalo:			4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo										
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO									
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Macrofauna	Microfauna			
14	1597625	# 9 R3	1597592	10	SEDIMENT O	10/09/2021	20:33	9	1	8			
15	1597626	# 10 R1	1597593	10	SEDIMENT O	09/09/2021	14:39	9	1	8			
16	1597627	# 10 R2	1597594	10	SEDIMENT O		17:28	9	1	8			
17	1597628	# 10 R3	1597595	10	SEDIMENT O		20:28	9	1	8			
18	1597629	# 11 R1	1597596	10	SEDIMENT O		18:02	9	1	8			
19	1597630	# 11 R2	1597597	10	SEDIMENT O	07/09/2021	18:00	9	1	8			
20	1597631	# 11 R3	1597598	10	SEDIMENT O		21:59	9	1	8			
21													
22													
23													
24													
25													
26													
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:					
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vidros foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aceitação: 4°C±2°C)				METALIS TOTAIS Ag Al As B Ba Ca Cd Co Cr Cu Fe Hg K Mn Ni Pb P (não metal) Se Sn Ti V Zn METALIS DISSOLVIDOS Ag Al As B Ba Ca Cd Co Cr Cu Fe Hg K Mn Ni Pb P (não metal) Se Sn Ti V Zn CETS(15) Outros CETS(15) Outros				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 cores de 10X10X10cm). Cada corer foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).					
CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA. CNPJ: 28.383.198 / 0001-59 TEL: 3293-7000 Recebido dia: 16/09/2021				USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS					
Entregue por:		Data:	Hora:	Recebido por:		Data:	Hora:	CONFERÊNCIA		Carimbo			
				Carlos Eduardo									

Anexo: HQ-ANE-066 / Rev.: 3 / Data: 03/08/2020 DCG

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº						
Rua Aristides Lobo 48 - Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 3267-0819		1627310 22781/9101		<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021								
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:						
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-100		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21.3032-6700		Cliente: _____ Endereço: _____ Cidade: _____ UF: _____ CEP: _____		CNPJ: _____ TEL: _____								
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA						
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21.3032-6700		ID Projeto: Petronas CM 661 e CM 715 Responsável: Patricia Alpino Email: patricia.alpino@oceanapact.com		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?								
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:								
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros			Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: Total de Horas: Intervalo:			1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo								
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO											
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Meiofauna	Macrofauna				
1	1597605	#1_R1	1597572	10	SEDIMENT O	12/09/2021	15:39	9	1	8				
2	1597606	#1_R2	1597573	10	SEDIMENT O		18:31	9	1	8				
3	1597607	#1_R3	1597574	10	SEDIMENT O		21:31	9	1	8				
4	1597608	#2_R1	1597575	10	SEDIMENT O	11/09/2021	10:30	9	1	8				
5	1597609	#2_R2	1597576	10	SEDIMENT O		13:16	9	1	8				
6	1597610	#2_R3	1597577	10	SEDIMENT O		16:14	9	1	8				
7	1597611	#3_R1	1597578	10	SEDIMENT O	10/09/2021	03:14	9	1	8				
8	1597612	#3_R2	1597579	10	SEDIMENT O		06:14	9	1	8				
9	1597613	#3_R3	1597580	10	SEDIMENT O		09:08	9	1	8				
10	1597614	#4_R1	1597581	10	SEDIMENT O	11/09/2021	00:27	9	1	8				
11	1597615	#4_R2	1597582	10	SEDIMENT O		03:20	9	1	8				
12	1597616	#4_R3	1597583	10	SEDIMENT O		06:24	9	1	8				
13	1597617	#5_R1	1597584	10	SEDIMENT O	12/09/2021	05:43	9	1	8				
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:						
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: _____ °C (Aceitação: 4°C±2°C)				METAIS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) METAIS DISSOLVIDOS: Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) CETEROS (15) <input type="checkbox"/> Outros				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 covers de 10X10X10cm). Cada cover foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).						
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS										
Entregue por:		Data	Hora	Recebido por:		Data	Hora	CONFERÊNCIA						
				Carlos Eduardo										



DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187
06

Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:05506518706
Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00"

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100755/2021 - A - 2.1
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #9_R2	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1711003
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 10/09/2021 17:36
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Macrofauna bentônica	Org/m ²	1	1	---	<1

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo
 USEPA = United States Environment Protection Agency
 ID = Identificação
 LCS = Laboratory Control Sample
 LD = Limite de Detecção
 LQ = Limite de Quantificação
 NA = Não Aplicável
 NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio
 ND = Não Detectável
 NC = Não calculável
 NMP = Número Mais Provável
 NO = Não Objetável
 PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
 PCB = Polychlorinated Biphenyls
 POC = Pesticidas Organoclorados
 POF = Pesticidas Organofosforados
 SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
 TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
 UFC = Unidades Formadoras de Colônia
 VMP = Valor Máximo Permitido
 VOC = Volatile Organic Compound
 SVOC = Semi-volatile Organic Compound
 NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
 OSHA = Occupational Safety and Health Administration
 ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
 NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
 CE(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(l)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (l) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (l) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (l) e CEO (l)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 94654b25d923b782204f58be91cbfec7
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22781/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Bentos: SMWW 10500 C

Este relatório de ensaio substitui o N° 100755/2021.2-0

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Daiana Gomes

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100755/2021-2.1

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1711003	Identificação da Amostra: #9_R2

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas? Notificação enviada para: _____ Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

ANEXO DE ENSAIO: 100755/2021

Referência Cliente:	#9_R2
Analista:	Lua Moreira

TÁXON	DENSIDADE (Ind/m²)
Nenhum organismo bentônico encontrado	0
Total	0

Nota: dominância de foraminíferos na amostra

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº							
		Rua Aristides Lobo, nº 48 - Rio Comprido - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 29510912				1 E2730 22781/2021		Quantos Dias? 2864/2021							
DADOS DO CONTRATANTE					DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)					(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:					
Cliente:		Oceanopact Geociências Ltda.		CNPJ:		16.492.411.0001-61		Cliente:				CNPJ:			
Endereço:		Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL:		21 3032-6700		Endereço:				TEL:			
Cidade:		Rio de Janeiro		UF:		RJ		Cidade:				UF:			
CEP:		20241-180		CEP:		20241-180		CEP:				CEP:			
FATURAR PARA:					DADOS DO PROJETO					FICHA DE COLETA					
Cliente:		Oceanopact Geociências Ltda.		CNPJ:		16.492.411.0001-61		ID Projeto:		BP - CAMPO PAU BRASIL		ANEEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		Quantidade?	
Endereço:		Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL:		21 3032-6700		Responsável:		Patricia Alpino		Email:		patricia.alpino@oceanopact.com	
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:									
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:			Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta Nome: Intervalo:			1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo									
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO												
Nº da Amostra Nº do Item IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA Matríz (Ver tabela) Tipo de Coleta Data Hora Qt. Frasco															
14 1597628 # 5_R2 1597585			10 SEDIMENTO 12/09/2021 08:30 9 1 8												
15 1597629 # 5_R3 1597586			10 SEDIMENTO 11:22 9 1 8												
16 159762032 # 12_R1 1597599			10 SEDIMENTO 02:10 9 1 8												
17 15976238 # 12_R2 1597600			10 SEDIMENTO 09/09/2021 04:58 9 1 8												
18 15976234 # 12_R3 1597601			10 SEDIMENTO 07:48 9 1 8												
19 1597620 # 7_R1 1597587			10 SEDIMENTO 19:45 9 1 8												
20 1597621 # 7_R2 1597588			10 SEDIMENTO 11/09/2021 22:39 9 1 8												
21 1597622 # 7_R3 1597589			10 SEDIMENTO 12/09/2021 01:35 9 1 8												
22 1597635 # 13_R1 1597602			10 SEDIMENTO 12:41 9 1 8												
23 1597636 # 13_R2 1597603			10 SEDIMENTO 08/09/2021 15:45 9 1 8												
24 1597637 # 13_R3 1597604			10 SEDIMENTO 23:59 9 1 8												
25 1597623 # 9_R1 1597590			10 SEDIMENTO 14:48 9 1 8												
26 1597624 # 9_R2 1597591			10 SEDIMENTO 10/09/2021 17:38 9 1 8												
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:			METAIS SOLICITADOS			OBSERVAÇÕES:									
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção: 4°C±2°C)			METAIS TOTAIS Ag Al As B Ba Ag Bi Cd Cr Cu Fe Hg K Mn Mo Ni Pb P (não metal) Zn P (não metal) Zr METAIS DISSOLVIDOS Ag Al As B Ba Ag Bi Cd Cr Cu Fe Hg K Mn Mo Ni Pb P (não metal) Zn P (não metal) Zr			* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 cores de 10X10X10cm). Cada corer foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pole plástico, gerando assim 8 poles a serem analisadas. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).									
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE			USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS			CONFERÊNCIA									
Entregue por: Data Hora Recebido por: Data Hora			Entregue por: Data Hora Recebido por: Data Hora			Carimbo									
Página: de			Recebido dia: 16/10/2021			Anexo: HQ-ANE-350 / Rev.: 3 / Data: 03/09/2020 / DCS									

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº					
Rua Aristides Lobo/39 Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 3297-5919						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?							
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:					
Cliente: Oceanus Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-81		Cliente:		CNPJ:							
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Endereço:		TEL:							
Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-406				Cidade:		UF: CEP:							
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA					
Cliente: Oceanus Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-81		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL				ANEXADA? <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO					
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Responsável: Patrícia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanusgeo.com		Quantidade?					
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:							
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus Chuvia nas últimas 24h? () S () N <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante Temperatura Ambiente: <input type="checkbox"/> Outros: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta			1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo										
Nome: Total de Horas: Intervalo:													
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO									
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Macrofauna	Meiofauna			
14	1597625	# 9 R3	1597592	10	SEDIMENT O	10/09/2021	20:33	9	1	8			
15	1597626	# 10 R1	1597593	10	SEDIMENT O	09/09/2021	14:39	9	1	8			
16	1597627	# 10 R2	1597594	10	SEDIMENT O		17:28	9	1	8			
17	1597628	# 10 R3	1597595	10	SEDIMENT O		20:28	9	1	8			
18	1597629	# 11 R1	1597596	10	SEDIMENT O		18:02	9	1	8			
19	1597630	# 11 R2	1597597	10	SEDIMENT O	07/09/2021	18:00	9	1	8			
20	1597631	# 11 R3	1597598	10	SEDIMENT O		21:59	9	1	8			
21													
22													
23													
24													
25													
26													
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:					
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vidros foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aceitação: 4°C±2°C)				METALIS TOTAIS: Ag, Al, As, B, Ba, Be, Bi, Br, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mg, Mn, Mo, Ni, Pb, Pd, P, Rh, Se, Sn, Ti, V, Zn METALIS DISSOLVIDOS: Ag, Al, As, B, Ba, Be, Bi, Br, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mg, Mn, Mo, Ni, Pb, Pd, P, Rh, Se, Sn, Ti, V, Zn P (não metal) CETESB (15) Outros CETESB (15) Outros				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 cores de 10X10X10cm). Cada corer foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).					
CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA. CNPJ: 28.383.198 / 0001-59 TEL: 3293-7000 Recebido dia: 16/09/2021				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS									
Entregue por: Data: Hora: Recebido por: Carlos Eduardo Data: Hora:				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS				CONFERÊNCIA: Carimbo					

Anexo: HQ-ANE-066 / Rev.: 3 / Data: 03/08/2020 DCG

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº										
Rua Aristides Lobo 48 - Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 3267-0819		1627310 22781/9001				<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL		2864/2021										
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:										
Cliente: Oceanus Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		Cliente: Oceanus Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81												
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21.3032-6700		Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21.3032-6700												
Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-100		Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-100																
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA										
Cliente: Oceanus Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		ID Projeto: Petronas CM 661 e CM 715		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		Quantidade?										
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21.3032-6700		Responsável: Patricia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanus.com												
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:												
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros			1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo															
Chuva nas últimas 24h? () S () N			Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta															
Total de Horas: Intervalo:																		
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO															
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Meiofauna	Macrofauna								
1	1597605	#1_R1	1597572	10	SEDIMENT O	12/09/2021	15:39	9	1	8								
2	1597606	#1_R2	1597573	10	SEDIMENT O	12/09/2021	18:31	9	1	8								
3	1597607	#1_R3	1597574	10	SEDIMENT O	12/09/2021	21:31	9	1	8								
4	1597608	#2_R1	1597575	10	SEDIMENT O	11/09/2021	10:30	9	1	8								
5	1597609	#2_R2	1597576	10	SEDIMENT O	11/09/2021	13:16	9	1	8								
6	1597610	#2_R3	1597577	10	SEDIMENT O	11/09/2021	16:14	9	1	8								
7	1597611	#3_R1	1597578	10	SEDIMENT O	10/09/2021	03:14	9	1	8								
8	1597612	#3_R2	1597579	10	SEDIMENT O	10/09/2021	06:14	9	1	8								
9	1597613	#3_R3	1597580	10	SEDIMENT O	10/09/2021	09:08	9	1	8								
10	1597614	#4_R1	1597581	10	SEDIMENT O	11/09/2021	00:27	9	1	8								
11	1597615	#4_R2	1597582	10	SEDIMENT O	11/09/2021	03:20	9	1	8								
12	1597616	#4_R3	1597583	10	SEDIMENT O	11/09/2021	06:24	9	1	8								
13	1597617	#5_R1	1597584	10	SEDIMENT O	12/09/2021	05:43	9	1	8								
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:			METAIS SOLICITADOS			OBSERVAÇÕES:												
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: _____ °C (Aceitação: 4°C±2°C)			METAIS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) METAIS DISSOLVIDOS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) CETEROS (15) <input type="checkbox"/> Outros			* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 covers de 10X10X10cm). Cada cover foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).												
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE			USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS			CONFERÊNCIA												
Entregue por: _____ Data: _____ Hora: _____			Recebido por: <u>Carlos Eduardo</u> Data: _____ Hora: _____			Carimbo												



DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187
06

Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:05506518706
Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100755/2021 - A - 3.1
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #9_R3	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1711004
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 10/09/2021 20:33
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Macrofauna bentônica	Org/m ²	1	1	---	<1

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo
 USEPA = United States Environment Protection Agency
 ID = Identificação
 LCS = Laboratory Control Sample
 LD = Limite de Detecção
 LQ = Limite de Quantificação
 NA = Não Aplicável
 NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio
 ND = Não Detectável
 NC = Não calculável
 NMP = Número Mais Provável
 NO = Não Objetável
 PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
 PCB = Polychlorinated Biphenyls
 POC = Pesticidas Organoclorados
 POF = Pesticidas Organofosforados
 SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
 TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
 UFC = Unidades Formadoras de Colônia
 VMP = Valor Máximo Permitido
 VOC = Volatile Organic Compound
 SVOC = Semi-volatile Organic Compound
 NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
 OSHA = Occupational Safety and Health Administration
 ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
 NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
 CE(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(l)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (l) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (l) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (l) e CEO (l)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 59b6411997c19d7a2b5547a5b4c33e20
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22781/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Bentos: SMWW 10500 C

Este relatório de ensaio substitui o N° 100755/2021.3-0

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Daiana Gomes

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100755/2021-3.1

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1711004	Identificação da Amostra: #9_R3

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas? Notificação enviada para: _____ Data: _____

Comentários:


Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

ANEXO DE ENSAIO: 100755/2021

Referência Cliente:	#9_R3
Analista:	Lua Moreira


TÁXON	DENSIDADE (Ind/m²)
Nenhum organismo bentônico encontrado	0
Total	0

Nota: dominância de foraminíferos na amostra

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº							
		 1.62730 22781/2021				<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021							
DADOS DO CONTRATANTE					DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)					(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:					
Cliente:		Oceanopact Geociências Ltda.		CNPJ:		16.492.411.0001-61		Cliente:				CNPJ:			
Endereço:		Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL:		21 3032-6700		Endereço:				TEL:			
Cidade:		Rio de Janeiro		UF:		RJ		Cidade:				UF:			
CEP:		20241-180		CEP:		20241-180		CEP:				CEP:			
FATURAR PARA:					DADOS DO PROJETO					FICHA DE COLETA					
Cliente:		Oceanopact Geociências Ltda.		CNPJ:		16.492.411.0001-61		ID Projeto:		BP - CAMPO PAU BRASIL		ANEEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		Quantidade?	
Endereço:		Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL:		21 3032-6700		Responsável:		Patricia Alpino		Email:		patricia.alpino@oceanopact.com	
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:									
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:			Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta Nome: Intervalo:			1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo									
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO												
Nº da Amostra Nº do Item IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA Matríz (Ver tabela) Tipo de Coleta Data Hora Qt. Frasco															
14 1597628 # 5_R2 1597585			10 SEDIMENTO 12/09/2021 08:30 9 1 8												
15 1597629 # 5_R3 1597586			10 SEDIMENTO 11:22 9 1 8												
16 159762032 # 12_R1 1597599			10 SEDIMENTO 09/09/2021 02:10 9 1 8												
17 15976238 # 12_R2 1597600			10 SEDIMENTO 04:58 9 1 8												
18 15976234 # 12_R3 1597601			10 SEDIMENTO 07:48 9 1 8												
19 1597620 # 7_R1 1597587			10 SEDIMENTO 19:45 9 1 8												
20 1597621 # 7_R2 1597588			10 SEDIMENTO 11/09/2021 22:39 9 1 8												
21 1597622 # 7_R3 1597589			10 SEDIMENTO 12/09/2021 01:35 9 1 8												
22 1597635 # 13_R1 1597602			10 SEDIMENTO 12:41 9 1 8												
23 1597636 # 13_R2 1597603			10 SEDIMENTO 08/09/2021 15:45 9 1 8												
24 1597637 # 13_R3 1597604			10 SEDIMENTO 23:59 9 1 8												
25 1597623 # 9_R1 1597590			10 SEDIMENTO 14:48 9 1 8												
26 1597624 # 9_R2 1597591			10 SEDIMENTO 10/09/2021 17:38 9 1 8												
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:			METAIS SOLICITADOS			OBSERVAÇÕES:									
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção: 4°C+2°C)			METAIS TOTAIS Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> Zr (não metal) <input type="checkbox"/> Outros CETS(15) <input type="checkbox"/> Outros CETS(15) <input type="checkbox"/> Outros			* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 cores de 10X10X10cm). Cada corer foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pole plástico, gerando assim 8 poles a serem analisadas. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).									
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE			USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS			CONFERÊNCIA									
Entregue por: Data Hora Recebido por: Data Hora			Entregue por: Data Hora Recebido por: Data Hora			Carimbo									
Entregue por: _____ Data: ____/____/____ Hora: ____:____:____ Recebido por: _____ Data: ____/____/____ Hora: ____:____:____			Entregue por: _____ Data: ____/____/____ Hora: ____:____:____ Recebido por: _____ Data: ____/____/____ Hora: ____:____:____			Carimbo: _____									

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA		Rua Aristides Lobo/39 - Rio Comprido - RJ - CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 3297-5919		1.62730 223917091		PRAZO <input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		PROPOSTA Nº			
DADOS DO CONTRATANTE Cliente: Oceanus Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700 Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-100				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante) Cliente: CNPJ: Endereço: TEL: Cidade: UF: CEP:				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:					
FATURAR PARA: Cliente: Oceanus Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700				DADOS DO PROJETO ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL Responsável: Patrícia Alpino Email: patricia.alpino@oceanuspac.com				FICHA DE COLETA ANEXADA? <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO Quantidade?					
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM: <input type="checkbox"/> Coleta Oceanus Chuvia nas últimas 24h? () S () N <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante Temperatura Ambiente: <input type="checkbox"/> Outros: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta		MATRIZ: 1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo		PARÂMETROS REQUERIDOS:									
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO									
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Macrofauna	Meiofauna			
14	1597625	# 9 R3	1597592	10	SEDIMENT O	10/09/2021	20:33	9	1	8			
15	1597626	# 10 R1	1597593	10	SEDIMENT O	09/09/2021	14:39	9	1	8			
16	1597627	# 10 R2	1597594	10	SEDIMENT O		17:28	9	1	8			
17	1597628	# 10 R3	1597595	10	SEDIMENT O		20:28	9	1	8			
18	1597629	# 11 R1	1597596	10	SEDIMENT O		18:02	9	1	8			
19	1597630	# 11 R2	1597597	10	SEDIMENT O	07/09/2021	18:00	9	1	8			
20	1597631	# 11 R3	1597598	10	SEDIMENT O		21:59	9	1	8			
21													
22													
23													
24													
25													
26													
CHECK LIST DE RECEBIMENTO: Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vidros foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aceitação: 4°C±2°C)				METALS SOLICITADOS METALS TOTAIS: Ag, Al, As, B, Ba, Be, Bi, Br, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Ni, Pb, Pd, P, Rh, Se, Sn, Ti, V, Zn METALS DISSOLVIDOS: Ag, Al, As, B, Ba, Be, Bi, Br, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Ni, Pb, Pd, P, Rh, Se, Sn, Ti, V, Zn P (não metal) CETESB (15) Outros CETESB (15) Outros CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA. CNPJ: 28.383.198 / 0001-59 TEL: 3293-7000 Recebido dia: 16/09/2021				OBSERVAÇÕES: * Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 cores de 10X10X10cm). Cada corer foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).					
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE Entregue por: Data: Hora: Recebido por: Carlos Eduardo Data: Hora:				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS Conferido por: (nome por extenso) Carimbo:				CONFERÊNCIA					

Anexo: HQ-ANE-066 / Rev.: 3 / Data: 03/08/2020 DCG

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº			
Rua Aristides Lobo 48 - Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 3267-0819		 162730 22781/9001				<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021			
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:			
Cliente: Oceanuspt Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		Cliente: Oceanuspt Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81					
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21.3032-6700		Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21.3032-6700					
Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-100				Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-100							
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA			
Cliente: Oceanuspt Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		ID Projeto: Petronas CM 661 e CM 715		Responsável: Patricia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanuspt.com		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21.3032-6700								Quantidade?	
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:				MATRIZ:				PARÂMETROS REQUERIDOS:			
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus		Chuva nas últimas 24h? <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO		1- Água Tratada		5- Água Salobra		9- Efluente		13- Lodo	
<input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante		Temperatura Ambiente: _____		2- Água Bruta		6- Água Superficial		10- Sedimento		14- Outros: _____	
<input type="checkbox"/> Outros:		<input type="checkbox"/> S - Coleta Simples <input type="checkbox"/> C - Coleta Composta		3- Água Consumo hum.		7- Água Subterrânea		11- Solo			
Nome: _____		Total de Horas: _____ Intervalo: _____		4- Água Salina		8- Água de Reuso		12- Resíduo			
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO							
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Meiofauna	Macrofauna	
1	1597605	#1_R1	1597572	10	SEDIMENT O	12/09/2021	15:39	9	1	8	
2	1597606	#1_R2	1597573	10	SEDIMENT O	12/09/2021	18:31	9	1	8	
3	1597607	#1_R3	1597574	10	SEDIMENT O	12/09/2021	21:31	9	1	8	
4	1597608	#2_R1	1597575	10	SEDIMENT O	11/09/2021	10:30	9	1	8	
5	1597609	#2_R2	1597576	10	SEDIMENT O	11/09/2021	13:16	9	1	8	
6	1597610	#2_R3	1597577	10	SEDIMENT O	11/09/2021	16:14	9	1	8	
7	1597611	#3_R1	1597578	10	SEDIMENT O	10/09/2021	03:14	9	1	8	
8	1597612	#3_R2	1597579	10	SEDIMENT O	10/09/2021	06:14	9	1	8	
9	1597613	#3_R3	1597580	10	SEDIMENT O	10/09/2021	09:08	9	1	8	
10	1597614	#4_R1	1597581	10	SEDIMENT O	11/09/2021	00:27	9	1	8	
11	1597615	#4_R2	1597582	10	SEDIMENT O	11/09/2021	03:20	9	1	8	
12	1597616	#4_R3	1597583	10	SEDIMENT O	11/09/2021	06:24	9	1	8	
13	1597617	#5_R1	1597584	10	SEDIMENT O	12/09/2021	05:43	9	1	8	
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:			
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: _____ °C (Aceitação: 4°C±2°C)				METAIS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) METAIS DISSOLVIDOS: Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) CETESB (15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 covers de 10X10X10cm). Cada cover foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS							
Entregue por:		Data:	Hora:	Recebido por:		Data:	Hora:	CONFERÊNCIA		Carimbo	
				Carlos Eduardo							



DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187
06

Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:05506518706
Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100756/2021 - A - 1.1
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #10_R1	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1711005
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 09/09/2021 14:39
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Macrofauna bentônica	Org/m ²	1	1	---	<1

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo
 USEPA = United States Environment Protection Agency
 ID = Identificação
 LCS = Laboratory Control Sample
 LD = Limite de Detecção
 LQ = Limite de Quantificação
 NA = Não Aplicável
 NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio
 ND = Não Detectável
 NC = Não calculável
 NMP = Número Mais Provável
 NO = Não Objetável
 PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
 PCB = Polychlorinated Biphenyls
 POC = Pesticidas Organoclorados
 POF = Pesticidas Organofosforados
 SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
 TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
 UFC = Unidades Formadoras de Colônia
 VMP = Valor Máximo Permitido
 VOC = Volatile Organic Compound
 SVOC = Semi-volatile Organic Compound
 NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
 OSHA = Occupational Safety and Health Administration
 ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
 NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
 CE(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(l)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (l) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (l) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (l) e CEO (l)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 0ebc679bfed78ca46382b6cbaf0ff6da
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22781/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Bentos: SMWW 10500 C

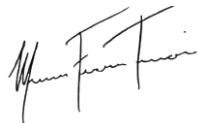
Este relatório de ensaio substitui o N° 100756/2021.1-0

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Daiana Gomes

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100756/2021-1.1

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1711005	Identificação da Amostra: #10_R1

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas? Notificação enviada para: _____ Data: _____

Comentários:


Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

ANEXO DE ENSAIO: 100756/2021

Referência Cliente:	#10_R1
Analista:	Lua Moreira

TÁXON	DENSIDADE (Ind/m²)
Nenhum organismo bentônico encontrado	0
Total	0

Nota: dominância de foraminíferos na amostra

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº									
		 1.62730 22781/2021				<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021									
DADOS DO CONTRATANTE					DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)					(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:							
Cliente:		Oceanopact Geociências Ltda.		CNPJ:		16.492.411.0001-61		Cliente:				CNPJ:					
Endereço:		Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL:		21 3032-6700		Endereço:				TEL:					
Cidade:		Rio de Janeiro		UF:		RJ		Cidade:				UF:					
CEP:		20241-180		CEP:		20241-180		CEP:				CEP:					
FATURAR PARA:					DADOS DO PROJETO					FICHA DE COLETA							
Cliente:		Oceanopact Geociências Ltda.		CNPJ:		16.492.411.0001-61		ID Projeto:		BP - CAMPO PAU BRASIL		ANEEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		Quantidade?			
Endereço:		Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL:		21 3032-6700		Responsável:		Patricia Alpino		Email:		patricia.alpino@oceanopact.com			
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:											
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:			Chuva nas Últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: Nome: Intervalo:			1- Água Tratada 2- Água Bruta 3- Água Consumo hum. 4- Água Salina			5- Água Salobra 6- Água Superficial 7- Água Subterrânea 8- Água de Reuso			9- Efluente 10- Sedimento 11- Solo 12- Resíduo			13- Lodo 14- Outros:		
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO														
Nº da Amostra Nº do Item IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA			Matriz (Ver tabela) Tipo de Coleta Data Hora Qt. Frasco			Microfauna Macrofauna											
14 1597628 # 5_R2 1597585			10 SEDIMENTO 12/09/2021 08:30 9 1 8														
15 1597629 # 5_R3 1597586			10 SEDIMENTO 12/09/2021 11:22 9 1 8														
16 159762032 # 12_R1 1597599			10 SEDIMENTO 09/09/2021 02:10 9 1 8														
17 15976238 # 12_R2 1597600			10 SEDIMENTO 09/09/2021 04:58 9 1 8														
18 15976234 # 12_R3 1597601			10 SEDIMENTO 09/09/2021 07:48 9 1 8														
19 1597620 # 7_R1 1597587			10 SEDIMENTO 11/09/2021 19:45 9 1 8														
20 1597621 # 7_R2 1597588			10 SEDIMENTO 12/09/2021 22:39 9 1 8														
21 1597622 # 7_R3 1597589			10 SEDIMENTO 12/09/2021 01:35 9 1 8														
22 1597635 # 13_R1 1597602			10 SEDIMENTO 08/09/2021 12:41 9 1 8														
23 1597636 # 13_R2 1597603			10 SEDIMENTO 08/09/2021 15:45 9 1 8														
24 1597637 # 13_R3 1597604			10 SEDIMENTO 08/09/2021 23:59 9 1 8														
25 1597623 # 9_R1 1597590			10 SEDIMENTO 14:48 9 1 8														
26 1597624 # 9_R2 1597591			10 SEDIMENTO 10/09/2021 17:38 9 1 8														
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:			METAIS SOLICITADOS			OBSERVAÇÕES:											
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção: 4°C±2°C)			METALIS TOTAIS Ag Al As B Ba Ag Bi Cd Cr Cu Fe Hg K Mn Ni Pb P (não metal) Pt Rh Sn Ti Tl V Zn Zr (não metal) Outros METALIS DISSOLVIDOS Ag Al As B Ba Ag Bi Cd Cr Cu Fe Hg K Mn Ni Pb P (não metal) Pt Rh Sn Ti Tl V Zn Zr (não metal) Outros			* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 cores de 10X10X10cm). Cada corer foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pole plástico, gerando assim 8 poles a serem analisadas. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).											
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE			USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS			CONFERÊNCIA											
Entregue por: Data Hora Recebido por: Carlos Eduardo			Entregue por: Data Hora Recebido por: (nome por extenso) Carimbo														

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº					
Rua Aristides Lobo 48 - Rio Comprido - RJ - CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 3297-1819		1.62730 2239170921		<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?									
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:					
Cliente: Oceanus Geociências Ltda. Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-100		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700		Cliente: Oceanus Geociências Ltda. Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-100		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700							
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA					
Cliente: Oceanus Geociências Ltda. Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL Responsável: Patrícia Alpino Email: patricia.alpino@oceanusgeo.com		ANEXADA? <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO Quantidade?							
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:							
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus Chuvia nas últimas 24h? () S () N <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante Temperatura Ambiente: <input type="checkbox"/> Outros: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta			1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo										
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO										
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Macrofauna	Microfauna				
14	1597625	# 9 R3 1597592	10	SEDIMENT O	10/09/2021	20:33	9	1	8				
15	1597626	# 10 R1 1597593	10	SEDIMENT O	09/09/2021	14:39	9	1	8				
16	1597627	# 10 R2 1597594	10	SEDIMENT O		17:28	9	1	8				
17	1597628	# 10 R3 1597595	10	SEDIMENT O		20:28	9	1	8				
18	1597629	# 11 R1 1597596	10	SEDIMENT O		18:02	9	1	8				
19	1597630	# 11 R2 1597597	10	SEDIMENT O	07/09/2021	18:00	9	1	8				
20	1597631	# 11 R3 1597598	10	SEDIMENT O		21:59	9	1	8				
21													
22													
23													
24													
25													
26													
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:			METAIS SOLICITADOS			OBSERVAÇÕES:							
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vidros foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aceitação: 4°C+2°C)			METALIS TOTAIS: Ag, Al, As, B, Ba, Be, Bi, Br, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Pd, P, Rh, Se, Sn, Ti, V, Zn METALIS DISSOLVIDOS: Ag, Al, As, B, Ba, Be, Bi, Br, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Pd, P, Rh, Se, Sn, Ti, V, Zn P (não metal) CETESB (15) Outros CETESB (15) Outros			* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 cores de 10X10X10cm). Cada corer foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).							
CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA. CNPJ: 28.383.198 / 0001-59 TEL: 3293-7000 Recebido dia: 16/09/2021			USO EXCLUSIVO DO CLIENTE			USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS							
Entregue por: _____ Data: _____ Hora: _____			Recebido por: Carlos Eduardo Data: _____ Hora: _____			CONFERÊNCIA _____ Carimbo: _____							

Anexo: HQ-ANE-066 / Rev.: 3 / Data: 03/08/2020 DCG

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº						
Rua Aristides Lobo 48 - Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 3267-0819						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021						
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:						
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		Cliente:		CNPJ:								
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21.3032-6700		Endereço:		TEL:								
Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-100				Cidade:		UF: CEP:								
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA						
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		ID Projeto: Petronas CM 661 e CM 715		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		Quantidade?						
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21.3032-6700		Responsável: Patricia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanapact.com								
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:								
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:			Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: Total de Horas: Intervalo:			1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo								
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO											
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Meiofauna	Macrofauna				
1	1597605	#1_R1	1597572	10	SEDIMENT O	12/09/2021	15:39	9	1	8				
2	1597606	#1_R2	1597573	10	SEDIMENT O		18:31	9	1	8				
3	1597607	#1_R3	1597574	10	SEDIMENT O		21:31	9	1	8				
4	1597608	#2_R1	1597575	10	SEDIMENT O	11/09/2021	10:30	9	1	8				
5	1597609	#2_R2	1597576	10	SEDIMENT O		13:16	9	1	8				
6	1597610	#2_R3	1597577	10	SEDIMENT O	10/09/2021	16:14	9	1	8				
7	1597611	#3_R1	1597578	10	SEDIMENT O		03:14	9	1	8				
8	1597612	#3_R2	1597579	10	SEDIMENT O	11/09/2021	06:14	9	1	8				
9	1597613	#3_R3	1597580	10	SEDIMENT O		09:08	9	1	8				
10	1597614	#4_R1	1597581	10	SEDIMENT O	12/09/2021	00:27	9	1	8				
11	1597615	#4_R2	1597582	10	SEDIMENT O		03:20	9	1	8				
12	1597616	#4_R3	1597583	10	SEDIMENT O		06:24	9	1	8				
13	1597617	#5_R1	1597584	10	SEDIMENT O	05:43	9	1	8					
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:						
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aceitação: 4°C-2°C)				METAIS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) METAIS DISSOLVIDOS: Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) CETESB (15) <input type="checkbox"/> Outros				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 covers de 10X10X10cm). Cada cover foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).						
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS										
Entregue por:		Data:	Hora:	Recebido por:		Data:	Hora:	CONFERÊNCIA						
				Carlos Eduardo						Carimbo				



DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187
06

Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:05506518706
Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100756/2021 - A - 2.1
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #10_R2	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1711006
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 09/09/2021 17:28
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Macrofauna bentônica	Org/m ²	1	1	---	<1

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo
 USEPA = United States Environment Protection Agency
 ID = Identificação
 LCS = Laboratory Control Sample
 LD = Limite de Detecção
 LQ = Limite de Quantificação
 NA = Não Aplicável
 NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio
 ND = Não Detectável
 NC = Não calculável
 NMP = Número Mais Provável
 NO = Não Objetável
 PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
 PCB = Polychlorinated Biphenyls
 POC = Pesticidas Organoclorados
 POF = Pesticidas Organofosforados
 SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
 TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
 UFC = Unidades Formadoras de Colônia
 VMP = Valor Máximo Permitido
 VOC = Volatile Organic Compound
 SVOC = Semi-volatile Organic Compound
 NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
 OSHA = Occupational Safety and Health Administration
 ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
 NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
 CE(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(l)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (l) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (l) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (l) e CEO (l)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: ee3b90a2e96c66231bd1e8faa80b2b79
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22781/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Bentos: SMWW 10500 C

Este relatório de ensaio substitui o N° 100756/2021.2-0

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Daiana Gomes

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100756/2021-2.1

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1711006	Identificação da Amostra: #10_R2

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas? Notificação enviada para: _____ Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

ANEXO DE ENSAIO: 100756/2021

Referência Cliente:	#10_R2
Analista:	Lua Moreira


TÁXON	DENSIDADE (Ind/m²)
Nenhum organismo bentônico encontrado	0
Total	0

Nota: dominância de foraminíferos na amostra

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº				
		Rua Aristides Lobo, nº 48 - Rio Comprido - RJ - CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 29510912				1 E2730 22781/2021		Quantos Dias? 2864/2021				
DADOS DO CONTRATANTE					DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)					(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:		
Cliente: Oceanpact Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-61		Cliente:		CNPJ:						
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Endereço:		TEL:						
Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CEP: 20241-180		Cidade:		UF:						
FATURAR PARA:					DADOS DO PROJETO					FICHA DE COLETA		
Cliente: Oceanpact Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-61		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO						
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Responsável: Patricia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanpact.com		Quantidade?				
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:						
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:			Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta Nome: Intervalo:			1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo						
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO									
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Macrofauna	Microfauna		
14	1597628	# 5_R2	1597585	10	SEDIMENTO	12/09/2021	08:30	9	1	8		
15	1597629	# 5_R3	1597586	10	SEDIMENTO		11:22	9	1	8		
16	159762032	# 12_R1	1597599	10	SEDIMENTO		02:10	9	1	8		
17	159762138	# 12_R2	1597600	10	SEDIMENTO	09/09/2021	04:58	9	1	8		
18	159762234	# 12_R3	1597601	10	SEDIMENTO		07:48	9	1	8		
19	1597620	# 7_R1	1597587	10	SEDIMENTO		19:45	9	1	8		
20	1597621	# 7_R2	1597588	10	SEDIMENTO	11/09/2021	22:39	9	1	8		
21	1597622	# 7_R3	1597589	10	SEDIMENTO	12/09/2021	01:35	9	1	8		
22	1597635	# 13_R1	1597602	10	SEDIMENTO		12:41	9	1	8		
23	1597636	# 13_R2	1597603	10	SEDIMENTO	09/09/2021	15:45	9	1	8		
24	1597637	# 13_R3	1597604	10	SEDIMENTO		23:59	9	1	8		
25	1597623	# 9_R1	1597590	10	SEDIMENTO		14:48	9	1	8		
26	1597624	# 9_R2	1597591	10	SEDIMENTO	10/09/2021	17:38	9	1	8		
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:			METAIS SOLICITADOS			OBSERVAÇÕES:						
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção: 4°C+2°C)			METALIS SOLICITADOS METALIS TOTAIS: Ag, Al, As, B, Ba, Ag, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mn, Mo, Ni, Na, N, Ni, Pb, P, Pt, Rh, Sb, Sn, Ti, Tl, V, Zn, Zr, P (não metal), Outros METALIS DISSOLVIDOS: Ag, Al, As, B, Ba, Ag, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mn, Mo, Ni, Na, N, Ni, Pb, P, Pt, Rh, Sb, Sn, Ti, Tl, V, Zn, Zr, P (não metal), Outros			* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 cores de 10X10X10cm). Cada corer foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pole plástico, gerando assim 8 poles a serem analisadas. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).						
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE			USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS			CONFERÊNCIA						
Entregue por: _____ Data: ____/____/____ Hora: ____			Recebido por: <u>Carlos Eduardo</u> Data: ____/____/____ Hora: ____			Entregue por: (nome por extenso) _____ Carimbo: _____						

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº					
Rua Aristides Lobo/39 - Rio Comprido - RJ - CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 3297-5919						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?							
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:					
Cliente: Oceanus Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-81		Cliente:		CNPJ:							
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Endereço:		TEL:							
Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-100		Cidade:		UF:		CEP:							
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA					
Cliente: Oceanus Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-81		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL		Responsável: Patrícia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanuspac.com		Quantidade?		ANEXADA? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700											
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:				MATRIZ:				PARÂMETROS REQUERIDOS:					
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus		Chuva nas últimas 24h? () S () N		1- Água Tratada		5- Água Salobra		9- Efluente		13- Lodo			
<input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante		Temperatura Ambiente:		2- Água Bruta		6- Água Superficial		10- Sedimento		14- Outros:			
<input type="checkbox"/> Outros:		() S - Coleta Simples () C - Coleta Composta		3- Água Consumo hum.		7- Água Subterrânea		11- Solo					
Nome:		Total de Horas: Intervalo:		4- Água Salina		8- Água de Reuso		12- Resíduo					
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO									
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Macrofauna	Meiofauna			
14	1597625	# 9 R3	1597592	10	SEDIMENT O	10/09/2021	20:33	9	1	8			
15	1597626	# 10 R1	1597593	10	SEDIMENT O	09/09/2021	14:39	9	1	8			
16	1597627	# 10 R2	1597594	10	SEDIMENT O		17:28	9	1	8			
17	1597628	# 10 R3	1597595	10	SEDIMENT O		20:28	9	1	8			
18	1597629	# 11 R1	1597596	10	SEDIMENT O		18:02	9	1	8			
19	1597630	# 11 R2	1597597	10	SEDIMENT O	07/09/2021	18:00	9	1	8			
20	1597631	# 11 R3	1597598	10	SEDIMENT O		21:59	9	1	8			
21													
22													
23													
24													
25													
26													
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:					
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				METAIS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> Zr <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> CETESB (S) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 cores de 10X10X10cm). Cada corer foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).					
A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				METAIS DISSOLVIDOS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> Zr <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> CETESB (S) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>									
As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA. CNPJ: 28.383.198 / 0001-59 TEL: 3293-7000 Recebido dia: 16/09/2021									
Da vialis foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A.				USO EXCLUSIVO DO CLIENTE Entregue por: Data: Hora: Recebido por: Carlos Eduardo Data: Hora:				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS CONFERÊNCIA Carimbo:					
Matais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A.													
Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.													
Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aceitação: 4°C±2°C)													

Anexo: HQ-ANE-066 / Rev.: 3 / Data: 03/08/2020 DCG

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº							
Rua Aristides Lobo 48 - Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 3297-0819		 1627310 22781/9101				<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021							
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:							
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		Cliente: Oceanapact Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81									
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21.3032-6700		Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21.3032-6700									
Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-100				Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-100											
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA							
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		ID Projeto: Petronas CM 661 e CM 715		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		Quantidade?							
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21.3032-6700		Responsável: Patricia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanapact.com									
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:									
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros			Chuva nas últimas 24h? <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO Temperatura Ambiente: _____ Total de Horas: _____ Intervalo: _____			1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo									
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO												
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Meiofauna	Macrofauna					
1	1597605	#1_R1	1597572	10	SEDIMENT O	12/09/2021	15:39	9	1	8					
2	1597606	#1_R2	1597573	10	SEDIMENT O	12/09/2021	18:31	9	1	8					
3	1597607	#1_R3	1597574	10	SEDIMENT O	12/09/2021	21:31	9	1	8					
4	1597608	#2_R1	1597575	10	SEDIMENT O	11/09/2021	10:30	9	1	8					
5	1597609	#2_R2	1597576	10	SEDIMENT O	11/09/2021	13:16	9	1	8					
6	1597610	#2_R3	1597577	10	SEDIMENT O	11/09/2021	16:14	9	1	8					
7	1597611	#3_R1	1597578	10	SEDIMENT O	10/09/2021	03:14	9	1	8					
8	1597612	#3_R2	1597579	10	SEDIMENT O	10/09/2021	06:14	9	1	8					
9	1597613	#3_R3	1597580	10	SEDIMENT O	10/09/2021	09:08	9	1	8					
10	1597614	#4_R1	1597581	10	SEDIMENT O	11/09/2021	00:27	9	1	8					
11	1597615	#4_R2	1597582	10	SEDIMENT O	11/09/2021	03:20	9	1	8					
12	1597616	#4_R3	1597583	10	SEDIMENT O	11/09/2021	06:24	9	1	8					
13	1597617	#5_R1	1597584	10	SEDIMENT O	12/09/2021	05:43	9	1	8					
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:							
<input checked="" type="checkbox"/> Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input type="checkbox"/> Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia				<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 covers de 10X10X10cm). Cada cover foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).							
Temperatura interna da caixa térmica: _____ °C (Aceitação: 4°C±2°C)				METAIS TOTAIS: Ag, Al, As, B, Ba, Be, Bi, Br, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Ni, Pb, Pd, P, Rh, S, Se, Sn, Ti, V, Zn, P (não metal) METAIS DISSOLVIDOS: Al, As, B, Ba, Be, Bi, Br, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Ni, Pb, Pd, P, Rh, S, Se, Sn, Ti, V, Zn, P (não metal)				RECEBIDO DIA: 16/09/2021							
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS				CONFERÊNCIA							
Entregue por:		Data:		Hora:		Recebido por:		Data:		Hora:		Assinado por (nome por extenso)		Carimbo	
						Carlos Eduardo									



DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO

GARCIA:055065187

06

Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:05506518706
Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100756/2021 - A - 3.1
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #10_R3	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1711007
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 09/09/2021 20:28
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Macrofauna bentônica	Org/m ²	1	1	---	<1

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo
 USEPA = United States Environment Protection Agency
 ID = Identificação
 LCS = Laboratory Control Sample
 LD = Limite de Detecção
 LQ = Limite de Quantificação
 NA = Não Aplicável
 NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio
 ND = Não Detectável
 NC = Não calculável
 NMP = Número Mais Provável
 NO = Não Objetável
 PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
 PCB = Polychlorinated Biphenyls
 POC = Pesticidas Organoclorados
 POF = Pesticidas Organofosforados
 SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
 TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
 UFC = Unidades Formadoras de Colônia
 VMP = Valor Máximo Permitido
 VOC = Volatile Organic Compound
 SVOC = Semi-volatile Organic Compound
 NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
 OSHA = Occupational Safety and Health Administration
 ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
 NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
 CE(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(l)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (l) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (l) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (l) e CEO (l)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 70d553986e95aaa581dab7800a4eb990
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22781/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Bentos: SMWW 10500 C

Este relatório de ensaio substitui o N° 100756/2021.3-0

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Daiana Gomes

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100756/2021-3.1

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1711007	Identificação da Amostra: #10_R3

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas? Notificação enviada para: _____ Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

ANEXO DE ENSAIO: 100756/2021

Referência Cliente:	#10_R3
Analista:	Lua Moreira

TÁXON	DENSIDADE (Ind/m²)
Nenhum organismo bentônico encontrado	0
Total	0

Nota: dominância de foraminíferos na amostra

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº		
		Rua Aristides Lobo, nº 48 Rio Comprido - RJ, CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 29510912				1 E2730 22781/2021		Quantos Dias? 2864/2021		
DADOS DO CONTRATANTE					DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)					(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:
Cliente: Oceanpact Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-81		Cliente:		CNPJ:				
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Endereço:		TEL:				
Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-180		CEP: 20241-180		Cidade:		UF:		CEP:		
FATURAR PARA:					DADOS DO PROJETO					FICHA DE COLETA
Cliente: Oceanpact Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-81		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO				
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Responsável: Patricia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanpact.com		Quantidade?		
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:				
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:			Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta Nome: Intervalo:			1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo				
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO							
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Macrofauna	Microfauna
14	15976218	# 5_R2	1597585	10	SEDIMENTO	12/09/2021	08:30	9	1	8
15	15976219	# 5_R3	1597586	10	SEDIMENTO		11:22	9	1	8
16	159762032	# 12_R1	1597599	10	SEDIMENTO		02:10	9	1	8
17	159762138	# 12_R2	1597600	10	SEDIMENTO	09/09/2021	04:58	9	1	8
18	159762234	# 12_R3	1597601	10	SEDIMENTO		07:48	9	1	8
19	1597620	# 7_R1	1597587	10	SEDIMENTO		19:45	9	1	8
20	1597621	# 7_R2	1597588	10	SEDIMENTO	11/09/2021	22:39	9	1	8
21	1597622	# 7_R3	1597589	10	SEDIMENTO	12/09/2021	01:35	9	1	8
22	1597635	# 13_R1	1597602	10	SEDIMENTO		12:41	9	1	8
23	1597636	# 13_R2	1597603	10	SEDIMENTO	09/09/2021	15:45	9	1	8
24	1597637	# 13_R3	1597604	10	SEDIMENTO		23:59	9	1	8
25	1597623	# 9_R1	1597590	10	SEDIMENTO		14:48	9	1	8
26	1597624	# 9_R2	1597591	10	SEDIMENTO	10/09/2021	17:38	9	1	8
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:			METAIS SOLICITADOS			OBSERVAÇÕES:				
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção: 4°C+2°C)			METALIS TOTAIS Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> P (metal) <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> Zr (não metal) <input type="checkbox"/> Zr (metal) <input type="checkbox"/> Outros RECEBIDO dia: 16/10/2021			* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 cores de 10X10X10cm). Cada corer foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pole plástico, gerando assim 8 poles a serem analisadas. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).				
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE			USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS			CONFERÊNCIA				
Entregue por: _____ Data: ____/____/____ Hora: _____			Recebido por: <u>Carlos Eduardo</u> Data: ____/____/____ Hora: _____			Entregue por: (nome por extenso) _____ Carimbo: _____				

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº		
Rua Aristides Lobo 48 - Rio Comprido - RJ - CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 3297-1819		1.62730 2239170921				<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL		Quantos Dias?		
DADOS DO CONTRATANTE					DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)					(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:
Cliente: Oceanus Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-81		Cliente:		CNPJ:				
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Endereço:		TEL:				
Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-100				Cidade:		UF: CEP:				
FATURAR PARA:					DADOS DO PROJETO					FICHA DE COLETA
Cliente: Oceanus Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-81		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL				ANEXADA? <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO		
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Responsável: Patrícia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanusgeo.com		Quantidade?		
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:				
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:			Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta			1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo				
Nome: Total de Horas: Intervalo:										
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO							
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Macrofauna	Meiofauna
14	1597625	# 9 R3	1597592	10	SEDIMENT O	10/09/2021	20:33	9	1	8
15	1597626	# 10 R1	1597593	10	SEDIMENT O	09/09/2021	14:39	9	1	8
16	1597627	# 10 R2	1597594	10	SEDIMENT O		17:28	9	1	8
17	1597628	# 10 R3	1597595	10	SEDIMENT O		20:28	9	1	8
18	1597629	# 11 R1	1597596	10	SEDIMENT O		18:02	9	1	8
19	1597630	# 11 R2	1597597	10	SEDIMENT O	07/09/2021	18:00	9	1	8
20	1597631	# 11 R3	1597598	10	SEDIMENT O		21:59	9	1	8
21										
22										
23										
24										
25										
26										
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:			METAIS SOLICITADOS			OBSERVAÇÕES:				
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vidros foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aceitação: 4°C±2°C)			METALIS TOTAIS Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> Zr CETS(15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> CETS(15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>			* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 cores de 10X10X10cm). Cada corer foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).				
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE			USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS			CONFERÊNCIA				
Entregue por: _____ Data: _____ Hora: _____			Recebido por: <u>Carlos Eduardo</u> Data: _____ Hora: _____			Carimbo: _____				

Anexo: HQ-ANE-066 / Rev.: 3 / Data: 03/08/2020 DCG

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA		PRAZO <input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL		PROPOSTA Nº																																																																																	
Rua Aristides Lobo 48 - Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 3267-0819				Quantos Dias?		2864/2021																																																																																	
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)																																																																																			
Cliente: Oceanus Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		Cliente: Oceanus Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81																																																																																	
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21.3032-6700		Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21.3032-6700																																																																																	
Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-100		Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-100		Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-100		Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-100																																																																																	
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO																																																																																			
Cliente: Oceanus Geociências Ltda				ID Projeto: Petronas CM 661 e CM 715																																																																																			
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória				Responsável: Patricia Alpino Email: patricia.alpino@oceanus.com																																																																																			
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:				MATRIZ:																																																																																			
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus		Chuva nas últimas 24h? <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO		1- Água Tratada		5- Água Salobra																																																																																	
<input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante		Temperatura Ambiente: <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO		2- Água Bruta		6- Água Superficial																																																																																	
<input type="checkbox"/> Outros		<input type="checkbox"/> S - Coleta Simples <input type="checkbox"/> C - Coleta Composta		3- Água Consumo hum.		7- Água Subterrânea																																																																																	
Nome: Total de Horas: Intervalo:		4- Água Salina		8- Água de Reuso		12- Resíduo																																																																																	
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO																																																																																			
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora																																																																																
1	1597605	#1_R1	1597572	10	SEDIMENT O	12/09/2021	15:39																																																																																
2	1597606	#1_R2	1597573	10	SEDIMENT O	12/09/2021	18:31																																																																																
3	1597607	#1_R3	1597574	10	SEDIMENT O	12/09/2021	21:31																																																																																
4	1597608	#2_R1	1597575	10	SEDIMENT O	11/09/2021	10:30																																																																																
5	1597609	#2_R2	1597576	10	SEDIMENT O	11/09/2021	13:16																																																																																
6	1597610	#2_R3	1597577	10	SEDIMENT O	11/09/2021	16:14																																																																																
7	1597611	#3_R1	1597578	10	SEDIMENT O	10/09/2021	03:14																																																																																
8	1597612	#3_R2	1597579	10	SEDIMENT O	10/09/2021	06:14																																																																																
9	1597613	#3_R3	1597580	10	SEDIMENT O	10/09/2021	09:08																																																																																
10	1597614	#4_R1	1597581	10	SEDIMENT O	11/09/2021	00:27																																																																																
11	1597615	#4_R2	1597582	10	SEDIMENT O	11/09/2021	03:20																																																																																
12	1597616	#4_R3	1597583	10	SEDIMENT O	11/09/2021	06:24																																																																																
13	1597617	#5_R1	1597584	10	SEDIMENT O	12/09/2021	05:43																																																																																
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS																																																																																			
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A				<table border="0"> <tr> <td>Ag</td><td>Al</td><td>As</td><td>B</td><td>Ba</td><td>Ag</td><td>Al</td><td>As</td><td>B</td><td>Ba</td> </tr> <tr> <td>Be</td><td>Bi</td><td>Ca</td><td>Cd</td><td>Co</td><td>Be</td><td>Bi</td><td>Ca</td><td>Cd</td><td>Co</td> </tr> <tr> <td>Cr</td><td>Cu</td><td>Fe</td><td>K</td><td>Mn</td><td>Cu</td><td>Fe</td><td>Hg</td><td>K</td><td>Ni</td> </tr> <tr> <td>Mg</td><td>Mg</td><td>Mn</td><td>Mn</td><td>Na</td><td>Mn</td><td>Mn</td><td>Na</td><td>Ni</td><td>Ni</td> </tr> <tr> <td>Pb</td><td>Pb</td><td>Pb</td><td>Rh</td><td>Sb</td><td>Pd</td><td>Pd</td><td>Rh</td><td>Sb</td><td>Sb</td> </tr> <tr> <td>Sr</td><td>Sr</td><td>Ti</td><td>Ti</td><td>V</td><td>Sr</td><td>Ti</td><td>Ti</td><td>V</td><td>V</td> </tr> <tr> <td>Zn</td><td>Zn</td><td>Zn</td><td>Zn</td><td>Zn</td><td>P (não metal)</td><td>P (não metal)</td><td>P (não metal)</td><td>P (não metal)</td><td>P (não metal)</td> </tr> <tr> <td>CETESB (15)</td><td>CETESB (15)</td><td>CETESB (15)</td><td>CETESB (15)</td><td>CETESB (15)</td><td>CETESB (15)</td><td>CETESB (15)</td><td>CETESB (15)</td><td>CETESB (15)</td><td>CETESB (15)</td> </tr> </table>				Ag	Al	As	B	Ba	Ag	Al	As	B	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Co	Be	Bi	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	K	Mn	Cu	Fe	Hg	K	Ni	Mg	Mg	Mn	Mn	Na	Mn	Mn	Na	Ni	Ni	Pb	Pb	Pb	Rh	Sb	Pd	Pd	Rh	Sb	Sb	Sr	Sr	Ti	Ti	V	Sr	Ti	Ti	V	V	Zn	Zn	Zn	Zn	Zn	P (não metal)	P (não metal)	P (não metal)	P (não metal)	P (não metal)	CETESB (15)	CETESB (15)	CETESB (15)	CETESB (15)	CETESB (15)	CETESB (15)	CETESB (15)	CETESB (15)	CETESB (15)	CETESB (15)
Ag	Al	As	B	Ba	Ag	Al	As	B	Ba																																																																														
Be	Bi	Ca	Cd	Co	Be	Bi	Ca	Cd	Co																																																																														
Cr	Cu	Fe	K	Mn	Cu	Fe	Hg	K	Ni																																																																														
Mg	Mg	Mn	Mn	Na	Mn	Mn	Na	Ni	Ni																																																																														
Pb	Pb	Pb	Rh	Sb	Pd	Pd	Rh	Sb	Sb																																																																														
Sr	Sr	Ti	Ti	V	Sr	Ti	Ti	V	V																																																																														
Zn	Zn	Zn	Zn	Zn	P (não metal)	P (não metal)	P (não metal)	P (não metal)	P (não metal)																																																																														
CETESB (15)	CETESB (15)	CETESB (15)	CETESB (15)	CETESB (15)	CETESB (15)	CETESB (15)	CETESB (15)	CETESB (15)	CETESB (15)																																																																														
A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 covers de 10X10X10cm). Cada cover foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados.																																																																																			
As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A				As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas.																																																																																			
Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A				As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).																																																																																			
Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A				Recebido dia: 16/09/2021																																																																																			
Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A				CNPJ: 28.383.198 / 0001-59 TEL.: 3293-7000																																																																																			
Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aceitação: 4°C±2°C)				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS																																																																																			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS																																																																																			
Entregue por:		Data:		Hora:		Recebido por:																																																																																	
						Carles Eduardo																																																																																	
CONFÉRMICA				CONFÉRMICA																																																																																			
Assinado por (nome por extenso)				Carimbo																																																																																			



DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187
06

Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:05506518706
Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100757/2021 - A - 1.1
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #11_R1	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1711008
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 07/09/2021 16:02
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Macrofauna bentônica	Org/m ²	1	1	---	<1

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo
 USEPA = United States Environment Protection Agency
 ID = Identificação
 LCS = Laboratory Control Sample
 LD = Limite de Detecção
 LQ = Limite de Quantificação
 NA = Não Aplicável
 NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio
 ND = Não Detectável
 NC = Não calculável
 NMP = Número Mais Provável
 NO = Não Objetável
 PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
 PCB = Polychlorinated Biphenyls
 POC = Pesticidas Organoclorados
 POF = Pesticidas Organofosforados
 SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
 TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
 UFC = Unidades Formadoras de Colônia
 VMP = Valor Máximo Permitido
 VOC = Volatile Organic Compound
 SVOC = Semi-volatile Organic Compound
 NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
 OSHA = Occupational Safety and Health Administration
 ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
 NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
 CE(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(l)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (l) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (l) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (l) e CEO (l)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: aa8201eb613742da7c8fa95863d4c251
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22781/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Bentos: SMWW 10500 C

Este relatório de ensaio substitui o N° 100757/2021.1-0

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Daiana Gomes

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100757/2021-1.1

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1711008	Identificação da Amostra: #11_R1

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas? Notificação enviada para: _____ Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

ANEXO DE ENSAIO: 100757/2021

Referência Cliente:	#11_R1
Analista:	Lua Moreira

TÁXON	DENSIDADE (Ind/m²)
Nenhum organismo bentônico encontrado	0
Total	0

Nota: dominância de foraminíferos na amostra

Oceanus Centro de Biologia Experimental				CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº		
Rua Aristides Lobo, nº 48 - Rio Comprido - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 29510912				1. E2730 22781/2021				<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021		
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:				
Cliente: Oceanpact Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-61		Cliente: Oceanpact Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-61						
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700						
Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CEP: 20241-180		Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CEP: 20241-180						
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA				
Cliente: Oceanpact Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-61		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL		Responsável: Patrícia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanpact.com		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Email: patricia.alpino@oceanpact.com		Quantidade?		
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:						
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:			Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta Nome: Intervalo:			1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo						
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO									
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Macrofauna	Microfauna		
14	15976218	# 5_R2	1597585	10	SEDIMENTO	12/09/2021	08:30	9	1	8		
15	15976219	# 5_R3	1597586	10	SEDIMENTO	12/09/2021	11:22	9	1	8		
16	159762032	# 12_R1	1597599	10	SEDIMENTO	09/09/2021	02:10	9	1	8		
17	159762138	# 12_R2	1597600	10	SEDIMENTO	09/09/2021	04:58	9	1	8		
18	159762234	# 12_R3	1597601	10	SEDIMENTO	09/09/2021	07:48	9	1	8		
19	1597620	# 7_R1	1597587	10	SEDIMENTO	11/09/2021	19:45	9	1	8		
20	1597621	# 7_R2	1597588	10	SEDIMENTO	12/09/2021	22:39	9	1	8		
21	1597622	# 7_R3	1597589	10	SEDIMENTO	12/09/2021	01:35	9	1	8		
22	1597635	# 13_R1	1597602	10	SEDIMENTO	09/09/2021	12:41	9	1	8		
23	1597636	# 13_R2	1597603	10	SEDIMENTO	09/09/2021	15:45	9	1	8		
24	1597637	# 13_R3	1597604	10	SEDIMENTO	09/09/2021	23:59	9	1	8		
25	1597623	# 9_R1	1597590	10	SEDIMENTO	10/09/2021	14:48	9	1	8		
26	1597624	# 9_R2	1597591	10	SEDIMENTO	10/09/2021	17:38	9	1	8		
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:				
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção: 4°C+2°C)				METAIS TOTAIS: Ag, Al, As, B, Ba, Ag, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mn, Mo, Ni, Na, N, Ni, Pb, P, Pt, Rh, Sb, Se, Sn, Ti, Tl, V, Zn, Zr (não metálico) Outros METAIS DISSOLVIDOS: Ag, Al, As, B, Ba, Ag, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mn, Mo, Ni, Na, N, Ni, Pb, P, Pt, Rh, Sb, Se, Sn, Ti, Tl, V, Zn, Zr (não metálico) Outros				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 cores de 10X10X10cm). Cada corer foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pole plástico, gerando assim 8 poles a serem analisadas. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).				
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS				CONFERÊNCIA				
Entregue por:		Data	Hora	Recebido por:		Data	Hora	Assinado por: (nome por extenso)		Carimbo		
				Carlos Eduardo								

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA		Rua Aristides Lobo/39 - Rio Comprido - RJ - CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 3297-5919		1.62730 2239120921		PRAZO <input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		PROPOSTA Nº			
DADOS DO CONTRATANTE Cliente: Oceanus Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700 Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-100				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante) Cliente: CNPJ: Endereço: TEL: Cidade: UF: CEP:				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:					
FATURAR PARA: Cliente: Oceanus Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700				DADOS DO PROJETO ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL Responsável: Patrícia Alpino Email: patricia.alpino@oceanuspac.com				FICHA DE COLETA ANEXADA? <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO Quantidade?					
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM: <input type="checkbox"/> Coleta Oceanus Chuvia nas últimas 24h? () S () N <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante Temperatura Ambiente: <input type="checkbox"/> Outros: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta		MATRIZ: 1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo		PARÂMETROS REQUERIDOS:									
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO									
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Macrofauna	Microfauna			
14	1597625	# 9 R3	1597592	10	SEDIMENT O	10/09/2021	20:33	9	1	8			
15	1597626	# 10 R1	1597593	10	SEDIMENT O	09/09/2021	14:39	9	1	8			
16	1597627	# 10 R2	1597594	10	SEDIMENT O		17:28	9	1	8			
17	1597628	# 10 R3	1597595	10	SEDIMENT O		20:28	9	1	8			
18	1597629	# 11 R1	1597596	10	SEDIMENT O		18:02	9	1	8			
19	1597630	# 11 R2	1597597	10	SEDIMENT O	07/09/2021	18:00	9	1	8			
20	1597631	# 11 R3	1597598	10	SEDIMENT O		21:59	9	1	8			
21													
22													
23													
24													
25													
26													
CHECK LIST DE RECEBIMENTO: Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aceitação: 4°C±2°C)				METALS SOLICITADOS METALS TOTAIS: Ag, Al, As, B, Ba, Be, Bi, Br, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Ni, Pb, Pd, P, Rh, Se, Sn, Ti, V, Zn METALS DISSOLVIDOS: Ag, Al, As, B, Ba, Be, Bi, Br, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Ni, Pb, Pd, P, Rh, Se, Sn, Ti, V, Zn P (não metal) CETESB (L5) Outros CETESB (L5) Outros				OBSERVAÇÕES: * Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 cores de 10X10X10cm). Cada corer foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).					
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE Entregue por: Data: Hora: Recebido por: Carlos Eduardo Data: Hora:				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS Conferência: Carimbo:									

Anexo: HQ-ANE-066 / Rev.: 3 / Data: 03/08/2020 DCG

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº						
Rua Aristides Lobo 48 - Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 3267-0819		1627310 22781/9001		<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021								
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:						
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-100		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21.3032-6700		Cliente: _____ Endereço: _____ Cidade: _____ UF: _____ CEP: _____		CNPJ: _____ TEL: _____								
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA						
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21.3032-6700		ID Projeto: Petronas CM 661 e CM 715 Responsável: Patricia Alpino Email: patricia.alpino@oceanapact.com		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?								
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:								
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros			Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: Total de Horas: Intervalo:			1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo								
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO											
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Meiofauna	Macrofauna				
1	1597605	#1_R1	1597572	10	SEDIMENT O	12/09/2021	15:39	9	1	8				
2	1597606	#1_R2	1597573	10	SEDIMENT O		18:31	9	1	8				
3	1597607	#1_R3	1597574	10	SEDIMENT O		21:31	9	1	8				
4	1597608	#2_R1	1597575	10	SEDIMENT O	11/09/2021	10:30	9	1	8				
5	1597609	#2_R2	1597576	10	SEDIMENT O		13:16	9	1	8				
6	1597610	#2_R3	1597577	10	SEDIMENT O		16:14	9	1	8				
7	1597611	#3_R1	1597578	10	SEDIMENT O	10/09/2021	03:14	9	1	8				
8	1597612	#3_R2	1597579	10	SEDIMENT O		06:14	9	1	8				
9	1597613	#3_R3	1597580	10	SEDIMENT O		09:08	9	1	8				
10	1597614	#4_R1	1597581	10	SEDIMENT O	11/09/2021	00:27	9	1	8				
11	1597615	#4_R2	1597582	10	SEDIMENT O		03:20	9	1	8				
12	1597616	#4_R3	1597583	10	SEDIMENT O		06:24	9	1	8				
13	1597617	#5_R1	1597584	10	SEDIMENT O	12/09/2021	05:43	9	1	8				
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:						
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: _____ °C (Aceitação: 4°C±2°C)				METAIS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) METAIS DISSOLVIDOS: Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) CETESB (15) <input type="checkbox"/> Outros				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 covers de 10X10X10cm). Cada cover foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).						
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS										
Entregue por:		Data	Hora	Recebido por:		Data	Hora	CONFERÊNCIA						
				Carlos Eduardo										

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187
06

Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:05506518706
Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100757/2021 - A - 2.1
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #11_R2	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1711009
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 07/09/2021 19:00
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Macrofauna bentônica	Org/m ²	1	1	---	<1

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo
 USEPA = United States Environment Protection Agency
 ID = Identificação
 LCS = Laboratory Control Sample
 LD = Limite de Detecção
 LQ = Limite de Quantificação
 NA = Não Aplicável
 NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio
 ND = Não Detectável
 NC = Não calculável
 NMP = Número Mais Provável
 NO = Não Objetável
 PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
 PCB = Polychlorinated Biphenyls
 POC = Pesticidas Organoclorados
 POF = Pesticidas Organofosforados
 SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
 TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
 UFC = Unidades Formadoras de Colônia
 VMP = Valor Máximo Permitido
 VOC = Volatile Organic Compound
 SVOC = Semi-volatile Organic Compound
 NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
 OSHA = Occupational Safety and Health Administration
 ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
 NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
 CE(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(l)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (l) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (l) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (l) e CEO (l)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 966ebd8081c4bff777e5d9ee23506b1b
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22781/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Bentos: SMWW 10500 C

Este relatório de ensaio substitui o N° 100757/2021.2-0

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Daiana Gomes

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100757/2021-2.1

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1711009	Identificação da Amostra: #11_R2

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas? Notificação enviada para: _____ Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

ANEXO DE ENSAIO: 100757/2021

Referência Cliente:	#11_R2
Analista:	Lua Moreira

TÁXON	DENSIDADE (Ind/m²)
Nenhum organismo bentônico encontrado	0
Total	0

Nota: dominância de foraminíferos na amostra

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA		PRAZO		PROPOSTA Nº					
		Rua Aristides Lobo, nº 48 Rio Comprido - RJ, CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 29510912		1 E2730 22781/2021		Quantos Dias? 2864/2021					
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:			
Cliente: Oceanpact Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-61 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700 Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-180				Cliente: CNPJ: Endereço: TEL: Cidade: UF: CEP:							
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA			
Cliente: Oceanpact Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-61 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700				ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL Responsável: Patricia Alpino Email: patricia.alpino@oceanpact.com				ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?			
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:				MATRIZ:				PARÂMETROS REQUERIDOS:			
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus Chuva nas Últimas 24h? () S () N <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante Temperatura Ambiente <input type="checkbox"/> Outros: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta Nome: Intervalo:				1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo							
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO							
Nº da Amostra Nº do Item IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA				Matriz (Ver tabela) Tipo de Coleta Data Hora Qt. Frasco				Micr. Fauna Microfauna			
14 15976218 # 5_R2 1597585				10 SEDIMENTO 12/09/2021 08:30 9 1 8							
15 15976219 # 5_R3 1597586				10 SEDIMENTO 11:22 9 1 8							
16 15976220 # 12_R1 1597599				10 SEDIMENTO 02:10 9 1 8							
17 15976221 # 12_R2 1597600				10 SEDIMENTO 09/09/2021 04:58 9 1 8							
18 15976223 # 12_R3 1597601				10 SEDIMENTO 07:48 9 1 8							
19 1597620 # 7_R1 1597587				10 SEDIMENTO 19:45 9 1 8							
20 1597621 # 7_R2 1597588				10 SEDIMENTO 11/09/2021 22:39 9 1 8							
21 1597622 # 7_R3 1597589				10 SEDIMENTO 12/09/2021 01:35 9 1 8							
22 1597635 # 13_R1 1597602				10 SEDIMENTO 12:41 9 1 8							
23 1597636 # 13_R2 1597603				10 SEDIMENTO 08/09/2021 15:45 9 1 8							
24 1597637 # 13_R3 1597604				10 SEDIMENTO 23:59 9 1 8							
25 1597623 # 9_R1 1597590				10 SEDIMENTO 14:48 9 1 8							
26 1597624 # 9_R2 1597591				10 SEDIMENTO 10/09/2021 17:38 9 1 8							
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:			
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção: 4°C+2°C)				METALIS SOLICITADOS METALIS TOTAIS Ag Al As B Ba Ca Cd Cr Cu Fe Hg K Mn Ni Pb P (não met) Zn P (não met) Zr METALIS DISSOLVIDOS Ag Al As B Ba Ca Cd Cr Cu Fe Hg K Mn Ni Pb P (não met) Zn P (não met) Zr Outros () Outros () Recebido dia: 16/10/2021				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 cores de 10X10X10cm). Cada corer foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pole plástico, gerando assim 8 poles a serem analisadas. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS				CONFERÊNCIA			
Entregue por: Data Hora Recebido por: Data Hora				Entregue por: Data Hora Recebido por: Data Hora				Carimbo			
				Carimbo							

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA		Rua Aristides Lobo/39 - Rio Comprido - RJ - CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 3297-1819		1.62730 2239170921		PRAZO <input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		PROPOSTA Nº			
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:					
Cliente: Oceanus Geociências Ltda. Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-100		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700		Cliente: Oceanus Geociências Ltda. Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-100		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700							
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA					
Cliente: Oceanus Geociências Ltda. Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL Responsável: Patrícia Alpino Email: patricia.alpino@oceanusgeo.com		ANEXADA? <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO Quantidade?							
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:		MATRIZ:				PARÂMETROS REQUERIDOS:							
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:		Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta Nome: Total de Horas: Intervalo:		1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo									
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO									
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Macrofauna	Meiofauna			
14	1597625	# 9 R3	1597592	10	SEDIMENT O	10/09/2021	20:33	9	1	8			
15	1597626	# 10 R1	1597593	10	SEDIMENT O		14:39	9	1	8			
16	1597627	# 10 R2	1597594	10	SEDIMENT O	09/09/2021	17:28	9	1	8			
17	1597628	# 10 R3	1597595	10	SEDIMENT O		20:28	9	1	8			
18	1597629	# 11 R1	1597596	10	SEDIMENT O		18:02	9	1	8			
19	1597630	# 11 R2	1597597	10	SEDIMENT O	07/09/2021	18:00	9	1	8			
20	1597631	# 11 R3	1597598	10	SEDIMENT O		21:59	9	1	8			
21													
22													
23													
24													
25													
26													
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:					
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vidros foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aceitação: 4°C±2°C)				METALIS TOTAIS Ag Al As B Ba Ca Cd Co Cr Cu Fe Hg K Mn Ni Pb P (não metal) Se Sn Ti V Zn METALIS DISSOLVIDOS Ag Al As B Ba Ca Cd Co Cr Cu Fe Hg K Mn Ni Pb P (não metal) Se Sn Ti V Zn CETS(15) Outros CETS(15) Outros				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 cores de 10X10X10cm). Cada corer foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).					
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE Entregue por: Data: Hora: Recebido por: Carlos Eduardo Data: Hora:				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS Conferência: Carimbo:									

Anexo: HQ-ANE-066 / Rev.: 3 / Data: 03/08/2020 DCG

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA		PRAZO		PROPOSTA Nº												
Rua Aristides Lobo 48 - Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 3267-0819				<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021												
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)														
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-100		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21.3032-6700		Cliente: _____ Endereço: _____ Cidade: _____ UF: _____ CEP: _____		CNPJ: _____ TEL: _____												
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO														
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21.3032-6700		ID Projeto: Petronas CM 661 e CM 715 Responsável: Patricia Alpino Email: patricia.alpino@oceanapact.com		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?												
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:		MATRIZ:		PARÂMETROS REQUERIDOS:														
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros		1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo																
Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: Total de Horas: Intervalo:																		
INFORMAÇÕES DO LOGIN		INFORMAÇÕES DE CAMPO																
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Meiofauna	Macrofauna									
1	1597605	#1_R1 1597572	10	SEDIMENT O	12/09/2021	15:39	9	1	8									
2	1597606	#1_R2 1597573	10	SEDIMENT O		18:31	9	1	8									
3	1597607	#1_R3 1597574	10	SEDIMENT O		21:31	9	1	8									
4	1597608	#2_R1 1597575	10	SEDIMENT O	11/09/2021	10:30	9	1	8									
5	1597609	#2_R2 1597576	10	SEDIMENT O		13:16	9	1	8									
6	1597610	#2_R3 1597577	10	SEDIMENT O		16:14	9	1	8									
7	1597611	#3_R1 1597578	10	SEDIMENT O	10/09/2021	03:14	9	1	8									
8	1597612	#3_R2 1597579	10	SEDIMENT O		06:14	9	1	8									
9	1597613	#3_R3 1597580	10	SEDIMENT O		09:08	9	1	8									
10	1597614	#4_R1 1597581	10	SEDIMENT O	11/09/2021	00:27	9	1	8									
11	1597615	#4_R2 1597582	10	SEDIMENT O		03:20	9	1	8									
12	1597616	#4_R3 1597583	10	SEDIMENT O		06:24	9	1	8									
13	1597617	#5_R1 1597584	10	SEDIMENT O	12/09/2021	05:43	9	1	8									
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:		METAIS SOLICITADOS		OBSERVAÇÕES:														
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: _____ °C (Aceitação: 4°C±2°C)		METAIS TOTAIS: Ag, Al, As, B, Be, Bi, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Ni, Pb, P, Rh, Se, Sn, Ti, V, Zn METAIS DISSOLVIDOS: Al, As, B, Be, Bi, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Ni, Pb, P, Rh, Se, Sn, Ti, V, Zn P (não metal) CETESB (15) Outros		* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 covers de 10X10X10cm). Cada cover foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).														
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE		USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS																
Entregue por:	Data:	Hora:	Recebido por:	Data:	Hora:	CONFERÊNCIA												
			Carlos Eduardo			Carimbo												



DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187
06

Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:05506518706
Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100757/2021 - A - 3.1
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #11_R3	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1711010
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 07/09/2021 21:59
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Macrofauna bentônica	Org/m ²	1	1	---	<1

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo
 USEPA = United States Environment Protection Agency
 ID = Identificação
 LCS = Laboratory Control Sample
 LD = Limite de Detecção
 LQ = Limite de Quantificação
 NA = Não Aplicável
 NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio
 ND = Não Detectável
 NC = Não calculável
 NMP = Número Mais Provável
 NO = Não Objetável
 PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
 PCB = Polychlorinated Biphenyls
 POC = Pesticidas Organoclorados
 POF = Pesticidas Organofosforados
 SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
 TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
 UFC = Unidades Formadoras de Colônia
 VMP = Valor Máximo Permitido
 VOC = Volatile Organic Compound
 SVOC = Semi-volatile Organic Compound
 NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
 OSHA = Occupational Safety and Health Administration
 ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
 NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
 CE(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(l)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (l) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (l) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (l) e CEO (l)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 9fa9e7a4f57fb519ee0e635b7d8d7d25
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22781/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Bentos: SMWW 10500 C

Este relatório de ensaio substitui o N° 100757/2021.3-0

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Daiana Gomes

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100757/2021-3.1

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1711010	Identificação da Amostra: #11_R3

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas? Notificação enviada para: _____ Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

ANEXO DE ENSAIO: 100757/2021

Referência Cliente:	#11_R3
Analista:	Lua Moreira

TÁXON	DENSIDADE (Ind/m²)
Nenhum organismo bentônico encontrado	0
Total	0

Nota: dominância de foraminíferos na amostra

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº																																																	
		Rua Aristides Lobo, nº 48 Rio Comprido - RJ, CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 29510912				1 E2730 22781/2021		Quantos Dias? 2864/2021																																																	
DADOS DO CONTRATANTE					DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)					(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:																																															
Cliente: Oceanpact Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-61		Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Cidade: Rio de Janeiro		UF: RJ		CEP: 20241-180		Cidade:		UF:		CEP:																																							
FATURAR PARA:					DADOS DO PROJETO					FICHA DE COLETA																																															
Cliente: Oceanpact Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-61		Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL		Responsável: Patricia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanpact.com		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		Quantidade?																																									
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:																																																			
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:			Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta Nome: Intervalo:			1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo			<table border="1"> <tr> <th>Metil</th> <th>Mercurio</th> <th>Microfauna</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>									Metil	Mercurio	Microfauna																																					
Metil	Mercurio	Microfauna																																																							
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO																																																					
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Metil	Mercurio	Microfauna																																														
14	1597628	# 5_R2	1597585	10	SEDIMENTO	12/09/2021	08:30	9	1	8																																															
15	1597629	# 5_R3	1597586	10	SEDIMENTO		11:22	9	1	8																																															
16	159762032	# 12_R1	1597599	10	SEDIMENTO		02:10	9	1	8																																															
17	159762138	# 12_R2	1597600	10	SEDIMENTO	09/09/2021	04:58	9	1	8																																															
18	159762234	# 12_R3	1597601	10	SEDIMENTO		07:48	9	1	8																																															
19	1597620	# 7_R1	1597587	10	SEDIMENTO		19:45	9	1	8																																															
20	1597621	# 7_R2	1597588	10	SEDIMENTO	11/09/2021	22:39	9	1	8																																															
21	1597622	# 7_R3	1597589	10	SEDIMENTO	12/09/2021	01:35	9	1	8																																															
22	1597635	# 13_R1	1597602	10	SEDIMENTO		12:41	9	1	8																																															
23	1597636	# 13_R2	1597603	10	SEDIMENTO	09/09/2021	15:45	9	1	8																																															
24	1597637	# 13_R3	1597604	10	SEDIMENTO		23:59	9	1	8																																															
25	1597623	# 9_R1	1597590	10	SEDIMENTO		14:48	9	1	8																																															
26	1597624	# 9_R2	1597591	10	SEDIMENTO	10/09/2021	17:38	9	1	8																																															
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS								OBSERVAÇÕES:																																													
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção: 4°C+2°C)				METAIS TOTAIS Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> Zr <input type="checkbox"/> P (não met) <input type="checkbox"/> Outros RECEBIDO DIA: 16/10/2021								* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 cores de 10X10X10cm). Cada corer foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pole plástico, gerando assim 8 poles a serem analisadas. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).																																													
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS																																																					
Entregue por: _____ Data: ____/____/____ Hora: _____				Recebido por: <u>Carlos Eduardo</u> Data: ____/____/____ Hora: _____				Entregue por: (nome por extenso)				CONFERÊNCIA																																													
Página: ____ de ____				Anexo: HQ-ANE-350 / Rev.: 3 / Data: 03/09/2020 / DCS																																																					

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA		Rua Aristides Lobo/39 - Rio Comprido - RJ - CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 3297-5919		1.62730 2239170921		PRAZO <input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		PROPOSTA Nº			
DADOS DO CONTRATANTE Cliente: Oceanus Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700 Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-100				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante) Cliente: CNPJ: Endereço: TEL: Cidade: UF: CEP:				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:					
FATURAR PARA: Cliente: Oceanus Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700				DADOS DO PROJETO ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL Responsável: Patrícia Alpino Email: patricia.alpino@oceanuspac.com				FICHA DE COLETA		ANEXADA? <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO		Quantidade?	
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM: <input type="checkbox"/> Coleta Oceanus Chuvia nas últimas 24h? () S () N <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante Temperatura Ambiente: <input type="checkbox"/> Outros: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta		MATRIZ: 1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo		PARÂMETROS REQUERIDOS:									
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO				Macrofauna Meiofauna					
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Macrofauna	Meiofauna			
14	1597625	# 9 R3	1597592	10	SEDIMENT O	10/09/2021	20:33	9	1	8			
15	1597626	# 10 R1	1597593	10	SEDIMENT O	09/09/2021	14:39	9	1	8			
16	1597627	# 10 R2	1597594	10	SEDIMENT O		17:28	9	1	8			
17	1597628	# 10 R3	1597595	10	SEDIMENT O		20:28	9	1	8			
18	1597629	# 11 R1	1597596	10	SEDIMENT O		18:02	9	1	8			
19	1597630	# 11 R2	1597597	10	SEDIMENT O	07/09/2021	18:00	9	1	8			
20	1597631	# 11 R3	1597598	10	SEDIMENT O		21:59	9	1	8			
21													
22													
23													
24													
25													
26													
CHECK LIST DE RECEBIMENTO: Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vidros foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aceitação: 4°C±2°C)				METALS SOLICITADOS METALS TOTAIS: Ag, Al, As, B, Ba, Be, Bi, Br, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Ni, Pb, Pd, P, Rh, Se, Sn, Ti, V, Zn METALS DISSOLVIDOS: Ag, Al, As, B, Ba, Be, Bi, Br, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Ni, Pb, Pd, P, Rh, Se, Sn, Ti, V, Zn P (não metal) CETESB (15) Outros				OBSERVAÇÕES: * Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 cores de 10X10X10cm). Cada corer foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).					
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE Entregue por: Data: Hora: Recebido por: Carlos Eduardo Data: Hora:				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS Conferido por: (nome por extenso) Carimbo:				CONFERÊNCIA					

Anexo: HQ-ANE-066 / Rev.: 3 / Data: 03/08/2020 DCG

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº						
Rua Aristides Lobo 48 - Rio Comprido - RJ - CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 3267-0819		1627310 22781/9101		<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021								
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:						
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-100		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21.3032-6700		Cliente: _____ Endereço: _____ Cidade: _____ UF: _____ CEP: _____		CNPJ: _____ TEL: _____								
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA						
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21.3032-6700		ID Projeto: Petronas CM 661 e CM 715 Responsável: Patricia Alpino Email: patricia.alpino@oceanapact.com		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?								
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:								
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:			Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: Total de Horas: Intervalo:			1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo								
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO											
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Meiofauna	Macrofauna				
1	1597605	#1_R1	1597572	10	SEDIMENT O	12/09/2021	15:39	9	1	8				
2	1597606	#1_R2	1597573	10	SEDIMENT O		18:31	9	1	8				
3	1597607	#1_R3	1597574	10	SEDIMENT O		21:31	9	1	8				
4	1597608	#2_R1	1597575	10	SEDIMENT O	11/09/2021	10:30	9	1	8				
5	1597609	#2_R2	1597576	10	SEDIMENT O		13:19	9	1	8				
6	1597610	#2_R3	1597577	10	SEDIMENT O	10/09/2021	16:14	9	1	8				
7	1597611	#3_R1	1597578	10	SEDIMENT O		03:14	9	1	8				
8	1597612	#3_R2	1597579	10	SEDIMENT O		06:14	9	1	8				
9	1597613	#3_R3	1597580	10	SEDIMENT O	11/09/2021	09:08	9	1	8				
10	1597614	#4_R1	1597581	10	SEDIMENT O		00:27	9	1	8				
11	1597615	#4_R2	1597582	10	SEDIMENT O	12/09/2021	03:20	9	1	8				
12	1597616	#4_R3	1597583	10	SEDIMENT O		06:24	9	1	8				
13	1597617	#5_R1	1597584	10	SEDIMENT O	05:43	9	1	8					
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:						
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: _____ °C (Aceitação: 4°C±2°C)				METAIS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) METAIS DISSOLVIDOS: Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) CETEROS (15) <input type="checkbox"/> Outros				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 covers de 10X10X10cm). Cada cover foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).						
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS										
Entregue por:		Data	Hora	Recebido por:		Data	Hora	CONFERÊNCIA						
				Carlos Eduardo										



DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187
06

Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:05506518706
Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100758/2021 - A - 1.1
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #12_R1	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1711011
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 08/09/2021 02:10
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Macrofauna bentônica	Org/m ²	1	1	---	<1

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo
 USEPA = United States Environment Protection Agency
 ID = Identificação
 LCS = Laboratory Control Sample
 LD = Limite de Detecção
 LQ = Limite de Quantificação
 NA = Não Aplicável
 NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio
 ND = Não Detectável
 NC = Não calculável
 NMP = Número Mais Provável
 NO = Não Objetável
 PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
 PCB = Polychlorinated Biphenyls
 POC = Pesticidas Organoclorados
 POF = Pesticidas Organofosforados
 SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
 TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
 UFC = Unidades Formadoras de Colônia
 VMP = Valor Máximo Permitido
 VOC = Volatile Organic Compound
 SVOC = Semi-volatile Organic Compound
 NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
 OSHA = Occupational Safety and Health Administration
 ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
 NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
 CE(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(l)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (l) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (l) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (l) e CEO (l)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 6b8d9c8506c5d5966b6ba963afa1bdc9
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22781/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Bentos: SMWW 10500 C

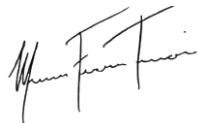
Este relatório de ensaio substitui o N° 100758/2021.1-0

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Daiana Gomes

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100758/2021-1.1

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1711011	Identificação da Amostra: #12_R1

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas? Notificação enviada para: _____ Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

ANEXO DE ENSAIO: 100758/2021

Referência Cliente:	#12_R1
Analista:	Lua Moreira


TÁXON	DENSIDADE (Ind/m²)
Nenhum organismo bentônico encontrado	0
Total	0

Nota: dominância de foraminíferos na amostra

Oceanus Centro de Biologia Experimental				CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº	
Rua Aristides Lobo, nº 48 - Rio Comprido - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 29510912				1. E2730 22781/2021				<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021	
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:			
Cliente: Oceanpact Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-61 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700 Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-180				Cliente: CNPJ: Endereço: TEL: Cidade: UF: CEP:							
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA			
Cliente: Oceanpact Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-61 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700				ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL Responsável: Patricia Alpino Email: patricia.alpino@oceanpact.com				ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?			
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:				MATRIZ:				PARÂMETROS REQUERIDOS:			
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros: Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta Nome: Total de Horas: Intervalo:				1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo							
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO							
Nº da Amostra Nº do Item IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA Matríz (Ver tabela) Tipo de Coleta Data Hora Qt. Frasco Microfauna Macrofauna											
14 15976218 # 5_R2 1597585				10 SEDIMENTO 12/09/2021 08:30 9 1 8							
15 15976219 # 5_R3 1597586				10 SEDIMENTO 11:22 9 1 8							
16 159762032 # 12_R1 1597599				10 SEDIMENTO 02:10 9 1 8							
17 159762138 # 12_R2 1597600				10 SEDIMENTO 08/09/2021 04:58 9 1 8							
18 159762234 # 12_R3 1597601				10 SEDIMENTO 07:48 9 1 8							
19 1597620 # 7_R1 1597587				10 SEDIMENTO 19:45 9 1 8							
20 1597621 # 7_R2 1597588				10 SEDIMENTO 11/09/2021 22:39 9 1 8							
21 1597622 # 7_R3 1597589				10 SEDIMENTO 12/09/2021 01:35 9 1 8							
22 1597635 # 13_R1 1597602				10 SEDIMENTO 12:41 9 1 8							
23 1597636 # 13_R2 1597603				10 SEDIMENTO 08/09/2021 15:45 9 1 8							
24 1597637 # 13_R3 1597604				10 SEDIMENTO 23:59 9 1 8							
25 1597623 # 9_R1 1597590				10 SEDIMENTO 14:48 9 1 8							
26 1597624 # 9_R2 1597591				10 SEDIMENTO 10/09/2021 17:38 9 1 8							
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:			
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção: 4°C±2°C)				METALIS SOLICITADOS METAIS TOTAIS: Ag, Al, As, B, Ba, Ag, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mn, Mo, Ni, Na, Ni, Np, Pb, P, Rh, Sb, Se, Sn, Ti, Tl, V, Zn, Zr METAIS DISSOLVIDOS: Ag, Al, As, B, Ba, Ag, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mn, Mo, Ni, Na, Ni, Np, Pb, P, Rh, Sb, Se, Sn, Ti, Tl, V, Zn, Zr CETESB (15) Outros CETESB (15) Outros CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA. CNPJ: 26.383.1987/0001-59 TEL: 3293-7000 Recebido dia: 16/10/2021				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 cores de 10X10X10cm). Cada corete foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pole plástico, gerando assim 8 poles a serem analisadas. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS							
Entregue por: Data Hora Recebido por: Data Hora				Entregue por: Data Hora Recebido por: Data Hora				CONFERÊNCIA			
				Carlos Eduardo				Carimbo			

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº					
Rua Aristides Lobo/39 - Rio Comprido - RJ - CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 3297-1819		1.62730 2239170921		<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?									
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:					
Cliente: Oceanus Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700 Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-100		Cliente: CNPJ: Endereço: TEL: Cidade: UF: CEP:											
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA					
Cliente: Oceanus Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL Responsável: Patrícia Alpino Email: patricia.alpino@oceanusgeo.com		Quantidade? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não									
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:							
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus Chuvia nas últimas 24h? () S () N <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante Temperatura Ambiente: <input type="checkbox"/> Outros: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta			1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo										
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO										
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Macrofauna	Microfauna				
14	1597625	# 9 R3 1597592	10	SEDIMENT O	10/09/2021	20:33	9	1	8				
15	1597626	# 10 R1 1597593	10	SEDIMENT O	09/09/2021	14:39	9	1	8				
16	1597627	# 10 R2 1597594	10	SEDIMENT O		17:28	9	1	8				
17	1597628	# 10 R3 1597595	10	SEDIMENT O		20:28	9	1	8				
18	1597629	# 11 R1 1597596	10	SEDIMENT O		18:02	9	1	8				
19	1597630	# 11 R2 1597597	10	SEDIMENT O	07/09/2021	18:00	9	1	8				
20	1597631	# 11 R3 1597598	10	SEDIMENT O		21:59	9	1	8				
21													
22													
23													
24													
25													
26													
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:			METAIS SOLICITADOS			OBSERVAÇÕES:							
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vidros foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aceitação: 4°C±2°C)			METAIS TOTAIS Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) METAIS DISSOLVIDOS Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) CETESB (15) <input type="checkbox"/> Outros			* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 cores de 10X10X10cm). Cada corer foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).							
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE			USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS			CONFERÊNCIA							
Entregue por: _____ Data: _____ Hora: _____ Recebido por: <u>Carlos Eduardo</u> Data: _____ Hora: _____			Entregue por: _____ Data: _____ Hora: _____ Recebido por: _____ Data: _____ Hora: _____			Conferência por: _____ Data: _____ Hora: _____ Carimbo: _____							

Anexo: HQ-ANE-066 / Rev.: 3 / Data: 03/08/2020 DCG

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº						
Rua Aristides Lobo 48 - Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 3267-0819		 1627310 22781/9001				<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021						
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:						
Cliente: Oceanuspt Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		Cliente:		CNPJ:								
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21.3032-6700		Endereço:		TEL:								
Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-100				Cidade:		UF: CEP:								
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA						
Cliente: Oceanuspt Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		ID Projeto: Petronas CM 661 e CM 715		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		Quantidade?						
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21.3032-6700		Responsável: Patricia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanuspt.com								
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:								
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:			1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo											
Chuva nas últimas 24h? () S () N			Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta											
Total de Horas: Intervalo:														
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO											
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Meiofauna	Macrofauna				
1	1597605	#1_R1	1597572	10	SEDIMENT O	12/09/2021	15:39	9	1	8				
2	1597606	#1_R2	1597573	10	SEDIMENT O		18:31	9	1	8				
3	1597607	#1_R3	1597574	10	SEDIMENT O		21:31	9	1	8				
4	1597608	#2_R1	1597575	10	SEDIMENT O	11/09/2021	10:30	9	1	8				
5	1597609	#2_R2	1597576	10	SEDIMENT O		13:16	9	1	8				
6	1597610	#2_R3	1597577	10	SEDIMENT O		16:14	9	1	8				
7	1597611	#3_R1	1597578	10	SEDIMENT O	10/09/2021	03:14	9	1	8				
8	1597612	#3_R2	1597579	10	SEDIMENT O		06:14	9	1	8				
9	1597613	#3_R3	1597580	10	SEDIMENT O		09:08	9	1	8				
10	1597614	#4_R1	1597581	10	SEDIMENT O	11/09/2021	00:27	9	1	8				
11	1597615	#4_R2	1597582	10	SEDIMENT O		03:20	9	1	8				
12	1597616	#4_R3	1597583	10	SEDIMENT O		06:24	9	1	8				
13	1597617	#5_R1	1597584	10	SEDIMENT O	12/09/2021	05:43	9	1	8				
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:						
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aceitação: 4°C±2°C)				METAIS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) METAIS DISSOLVIDOS: Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) CETESB (15) <input type="checkbox"/> Outros				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 covers de 10X10X10cm). Cada cover foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).						
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS										
Entregue por:		Data:	Hora:	Recebido por:		Data:	Hora:	CONFERÊNCIA						
				Carlos Eduardo										

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187
06

Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:05506518706
Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00"

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100758/2021 - A - 2.1
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #12_R2	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1711012
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 08/09/2021 04:56
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Macrofauna bentônica	Org/m ²	1	1	---	<1

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo
 USEPA = United States Environment Protection Agency
 ID = Identificação
 LCS = Laboratory Control Sample
 LD = Limite de Detecção
 LQ = Limite de Quantificação
 NA = Não Aplicável
 NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio
 ND = Não Detectável
 NC = Não calculável
 NMP = Número Mais Provável
 NO = Não Objetável
 PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
 PCB = Polychlorinated Biphenyls
 POC = Pesticidas Organoclorados
 POF = Pesticidas Organofosforados
 SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
 TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
 UFC = Unidades Formadoras de Colônia
 VMP = Valor Máximo Permitido
 VOC = Volatile Organic Compound
 SVOC = Semi-volatile Organic Compound
 NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
 OSHA = Occupational Safety and Health Administration
 ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
 NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
 CE(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(l)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (l) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (l) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (l) e CEO (l)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 27e429c1bd493bdd6098b77b54592cf9
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22781/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Bentos: SMWW 10500 C

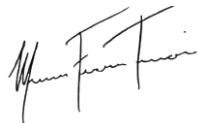
Este relatório de ensaio substitui o N° 100758/2021.2-0

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Daiana Gomes

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100758/2021-2.1

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1711012	Identificação da Amostra: #12_R2

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas? Notificação enviada para: _____ Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

ANEXO DE ENSAIO: 100758/2021

Referência Cliente:	#12_R2
Analista:	Lua Moreira

TÁXON	DENSIDADE (Ind/m²)
Nenhum organismo bentônico encontrado	0
Total	0

Nota: dominância de foraminíferos na amostra

Oceanus Centro de Biologia Experimental				CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº	
Rua Aristides Lobo, nº 48 - Rio Comprido - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 29510912				1. E2730 22781/2021				<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021	
DADOS DO CONTRATANTE						DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)					
CNPJ: 16.492.411.0001-61 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-180			CNPJ: _____ Endereço: _____ Cidade: _____ UF: _____ CEP: _____			(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:					
FATURAR PARA:						DADOS DO PROJETO					
CNPJ: 16.492.411.0001-61 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700			ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL Responsável: Patricia Alpino Email: patricia.alpino@oceanpact.com			FICHA DE COLETA ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?					
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:				MATRIZ:				PARÂMETROS REQUERIDOS:			
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:				1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo				Chuva nas Últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: _____ () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta Nome: _____ Intervalo: _____			
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO							
Nº da Amostra Nº do Item IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA				Matriz (Ver tabela) Tipo de Coleta Data Hora Qt. Frasco				Microfauna Macrofauna			
14 15976218 # 5_R2 1597585				10 SEDIMENTO 12/09/2021 08:30 9 1 8							
15 15976219 # 5_R3 1597586				10 SEDIMENTO 12/09/2021 11:22 9 1 8							
16 159762032 # 12_R1 1597599				10 SEDIMENTO 09/09/2021 02:10 9 1 8							
17 159762138 # 12_R2 1597600				10 SEDIMENTO 09/09/2021 04:58 9 1 8							
18 159762234 # 12_R3 1597601				10 SEDIMENTO 09/09/2021 07:48 9 1 8							
19 1597620 # 7_R1 1597587				10 SEDIMENTO 11/09/2021 19:45 9 1 8							
20 1597621 # 7_R2 1597588				10 SEDIMENTO 12/09/2021 22:39 9 1 8							
21 1597622 # 7_R3 1597589				10 SEDIMENTO 12/09/2021 01:35 9 1 8							
22 1597635 # 13_R1 1597602				10 SEDIMENTO 09/09/2021 12:41 9 1 8							
23 1597636 # 13_R2 1597603				10 SEDIMENTO 09/09/2021 15:45 9 1 8							
24 1597637 # 13_R3 1597604				10 SEDIMENTO 09/09/2021 23:59 9 1 8							
25 1597623 # 9_R1 1597590				10 SEDIMENTO 14:48 9 1 8							
26 1597624 # 9_R2 1597591				10 SEDIMENTO 10/09/2021 17:38 9 1 8							
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:			
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: _____ °C (Aqueção: 4°C±2°C)				METALIS SOLICITADOS Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> Zr (não metal) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> Outros				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 cores de 10X10X10cm). Cada corer foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pole plástico, gerando assim 8 poles a serem analisadas. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS							
Entregue por: _____ Data: _____ Hora: _____ Recebido por: _____ Data: _____ Hora: _____				Recebido dia: 16/10/2021 Recebido por: Carlos Eduardo				CONFERÊNCIA Carimbo: _____			

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº					
Rua Aristides Lobo/39 - Rio Comprido - RJ - CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 3293-7019						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?							
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:					
Cliente: Oceanus Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-81		Cliente:		CNPJ:							
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Endereço:		TEL:							
Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-100				Cidade:		UF: CEP:							
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA					
Cliente: Oceanus Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-81		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL		Responsável: Patrícia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanusgeo.com		Quantidade?		ANEXADA? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700											
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:				MATRIZ:				PARÂMETROS REQUERIDOS:					
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus		Chuva nas últimas 24h? <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO		1- Água Tratada		5- Água Salobra		9- Efluente		13- Lodo			
<input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante		Temperatura Ambiente:		2- Água Bruta		6- Água Superficial		10- Sedimento		14- Outros:			
<input type="checkbox"/> Outros:		<input type="checkbox"/> S - Coleta Simples <input type="checkbox"/> C - Coleta Composta		3- Água Consumo hum.		7- Água Subterrânea		11- Solo					
Nome:		Total de Horas: Intervalo:		4- Água Salina		8- Água de Reuso		12- Resíduo					
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO									
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Macrofauna	Microfauna			
14	1597625	# 9 R3	1597592	10	SEDIMENT O	10/09/2021	20:33	9	1	8			
15	1597626	# 10 R1	1597593	10	SEDIMENT O	09/09/2021	14:39	9	1	8			
16	1597627	# 10 R2	1597594	10	SEDIMENT O		17:28	9	1	8			
17	1597628	# 10 R3	1597595	10	SEDIMENT O		20:28	9	1	8			
18	1597629	# 11 R1	1597596	10	SEDIMENT O		18:02	9	1	8			
19	1597630	# 11 R2	1597597	10	SEDIMENT O	07/09/2021	18:00	9	1	8			
20	1597631	# 11 R3	1597598	10	SEDIMENT O		21:59	9	1	8			
21													
22													
23													
24													
25													
26													
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:					
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				METAIS TOTAIS <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn				METAIS DISSOLVIDOS <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn					
A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				METAIS SOLICITADOS <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 cores de 10X10X10cm). Cada corer foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados.					
As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				METAIS SOLICITADOS <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn				As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas.					
Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A.				METAIS SOLICITADOS <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn				As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).					
Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aceitação: 4°C±2°C)				METAIS SOLICITADOS <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn									
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS				CONFERÊNCIA					
Entregue por:		Data:	Hora:	Recebido por: Carlos Eduardo		Data:	Hora:	Assinado por: (nome por extenso)		Carimbo			

Anexo: HQ-ANE-066 / Rev.: 3 / Data: 03/08/2020 DCG

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº						
Rua Aristides Lobo 48 - Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 3267-0819		1627310 22781/9101		<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021								
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:						
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-100		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21.3032-6700		Cliente: _____ Endereço: _____ Cidade: _____ UF: _____ CEP: _____		CNPJ: _____ TEL: _____								
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA						
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21.3032-6700		ID Projeto: Petronas CM 661 e CM 715 Responsável: Patricia Alpino Email: patricia.alpino@oceanapact.com		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?								
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:								
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros			Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: Total de Horas: Intervalo:			1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo								
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO											
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Meiofauna	Macrofauna				
1	1597605	#1_R1	1597572	10	SEDIMENT O	12/09/2021	15:39	9	1	8				
2	1597606	#1_R2	1597573	10	SEDIMENT O		18:31	9	1	8				
3	1597607	#1_R3	1597574	10	SEDIMENT O		21:31	9	1	8				
4	1597608	#2_R1	1597575	10	SEDIMENT O	11/09/2021	10:30	9	1	8				
5	1597609	#2_R2	1597576	10	SEDIMENT O		13:16	9	1	8				
6	1597610	#2_R3	1597577	10	SEDIMENT O		16:14	9	1	8				
7	1597611	#3_R1	1597578	10	SEDIMENT O	10/09/2021	03:14	9	1	8				
8	1597612	#3_R2	1597579	10	SEDIMENT O		06:14	9	1	8				
9	1597613	#3_R3	1597580	10	SEDIMENT O		09:08	9	1	8				
10	1597614	#4_R1	1597581	10	SEDIMENT O	11/09/2021	00:27	9	1	8				
11	1597615	#4_R2	1597582	10	SEDIMENT O		03:20	9	1	8				
12	1597616	#4_R3	1597583	10	SEDIMENT O		06:24	9	1	8				
13	1597617	#5_R1	1597584	10	SEDIMENT O	12/09/2021	05:43	9	1	8				
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:						
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: _____ °C (Aceitação: 4°C±2°C)				METAIS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) METAIS DISSOLVIDOS: Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) CETESB (15) <input type="checkbox"/> Outros				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 covers de 10X10X10cm). Cada cover foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).						
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS										
Entregue por:		Data	Hora	Recebido por:		Data	Hora	CONFERÊNCIA						
				Carlos Eduardo										



DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187
06

Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:05506518706
Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00"

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100758/2021 - A - 3.1
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #12_R3	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1711013
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 08/09/2021 07:48
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Macrofauna bentônica	Org/m ²	1	1	---	<1

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo
 USEPA = United States Environment Protection Agency
 ID = Identificação
 LCS = Laboratory Control Sample
 LD = Limite de Detecção
 LQ = Limite de Quantificação
 NA = Não Aplicável
 NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio
 ND = Não Detectável
 NC = Não calculável
 NMP = Número Mais Provável
 NO = Não Objetável
 PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
 PCB = Polychlorinated Biphenyls
 POC = Pesticidas Organoclorados
 POF = Pesticidas Organofosforados
 SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
 TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
 UFC = Unidades Formadoras de Colônia
 VMP = Valor Máximo Permitido
 VOC = Volatile Organic Compound
 SVOC = Semi-volatile Organic Compound
 NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
 OSHA = Occupational Safety and Health Administration
 ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
 NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
 CE(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(l)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (l) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (l) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (l) e CEO (l)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 45bdeee8a82b1454c627ae5f084acb3c
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22781/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Bentos: SMWW 10500 C

Este relatório de ensaio substitui o N° 100758/2021.3-0

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Daiana Gomes

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100758/2021-3.1

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1711013	Identificação da Amostra: #12_R3

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas? Notificação enviada para: _____ Data: _____

Comentários:


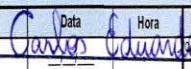
Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

ANEXO DE ENSAIO: 100758/2021

Referência Cliente:	#12_R3
Analista:	Lua Moreira

TÁXON	DENSIDADE (Ind/m²)
Nenhum organismo bentônico encontrado	0
Total	0

Nota: dominância de foraminíferos na amostra

Oceanus Centro de Biologia Experimental				CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº		
				 1.62730 22781/2021				<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021		
DADOS DO CONTRATANTE						DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)						
Cliente: Oceanpact Geociências Ltda. Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ			CNPJ: 16.492.411.0001-61 TEL: 21 3032-6700 CEP: 20241-180			Cliente: Endereço: Cidade: UF: CEP:			CNPJ: TEL: CEP:			
FATURAR PARA:						DADOS DO PROJETO						
Cliente: Oceanpact Geociências Ltda. Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória			CNPJ: 16.492.411.0001-61 TEL: 21 3032-6700			ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL Responsável: Patricia Alpino Email: patricia.alpino@oceanpact.com			ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?			
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:				MATRIZ:				PARÂMETROS REQUERIDOS:				
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:				Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: Total de Horas: Intervalo:				1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo				
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO								
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Macrofauna	Microfauna		
14	15976218	# 5_R2	1597585	10	SEDIMENTO	12/09/2021	08:30	9	1	8		
15	15976219	# 5_R3	1597586	10	SEDIMENTO		11:22	9	1	8		
16	15976220	# 12_R1	1597599	10	SEDIMENTO		02:10	9	1	8		
17	15976221	# 12_R2	1597600	10	SEDIMENTO	09/09/2021	04:58	9	1	8		
18	15976223	# 12_R3	1597601	10	SEDIMENTO		07:48	9	1	8		
19	1597620	# 7_R1	1597587	10	SEDIMENTO		19:45	9	1	8		
20	1597621	# 7_R2	1597588	10	SEDIMENTO	11/09/2021	22:39	9	1	8		
21	1597622	# 7_R3	1597589	10	SEDIMENTO	12/09/2021	01:35	9	1	8		
22	1597635	# 13_R1	1597602	10	SEDIMENTO		12:41	9	1	8		
23	1597636	# 13_R2	1597603	10	SEDIMENTO	09/09/2021	15:45	9	1	8		
24	1597637	# 13_R3	1597604	10	SEDIMENTO		23:59	9	1	8		
25	1597623	# 9_R1	1597590	10	SEDIMENTO		14:48	9	1	8		
26	1597624	# 9_R2	1597591	10	SEDIMENTO	10/09/2021	17:38	9	1	8		
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:				
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção: 4°C+2°C)				METALIS TOTAIS: Ag, Al, As, B, Ba, Ag, Cu, Fe, Hg, K, Mn, Mo, Ni, Na, N, Ni, Pb, P, Pt, Rh, Sb, Sn, Ti, Tl, V, Zn, Zr, P (não metal) METALIS DISSOLVIDOS: Ag, Al, As, B, Ba, Ag, Cu, Fe, Hg, K, Mn, Mo, Ni, Na, N, Ni, Pb, P, Pt, Rh, Sb, Sn, Ti, Tl, V, Zn, Zr, P (não metal)				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 cores de 10X10X10cm). Cada coret foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pole plástico, gerando assim 8 poles a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).				
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS								
Entregue por:			Data	Hora	Recebido por:			Data	Hora	CONFERÊNCIA		
					 Recebido dia: 16/10/2021							

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº						
Rua Aristides Lobo/39 - Rio Comprido - RJ - CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 3297-1819						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?								
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:						
Cliente: Oceanus Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-81		Cliente:		CNPJ:								
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Endereço:		TEL:								
Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-406				Cidade:		UF: CEP:								
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA						
Cliente: Oceanus Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-81		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL		ANEXADA? <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO		Quantidade?						
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Responsável: Patrícia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanusgeo.com								
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:								
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:			Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta Nome: Total de Horas: Intervalo:			1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo								
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO											
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Macrofauna	Microfauna				
14	1597625	# 9 R3	1597592	10	SEDIMENT O	10/09/2021	20:33	9	1	8				
15	1597626	# 10 R1	1597593	10	SEDIMENT O	09/09/2021	14:39	9	1	8				
16	1597627	# 10 R2	1597594	10	SEDIMENT O		17:28	9	1	8				
17	1597628	# 10 R3	1597595	10	SEDIMENT O		20:28	9	1	8				
18	1597629	# 11 R1	1597596	10	SEDIMENT O		18:02	9	1	8				
19	1597630	# 11 R2	1597597	10	SEDIMENT O	07/09/2021	18:00	9	1	8				
20	1597631	# 11 R3	1597598	10	SEDIMENT O		21:59	9	1	8				
21														
22														
23														
24														
25														
26														
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:						
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vidros foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aceitação: 4°C±2°C)				METALIS TOTAIS: Ag, Al, As, B, Ba, Be, Bi, Br, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mg, Mn, Mo, Ni, Pb, Pd, P, Pt, Rh, Se, Sn, Ti, Tl, V, Zn METALIS DISSOLVIDOS: Al, As, B, Ba, Be, Bi, Br, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mg, Mn, Mo, Ni, Pb, Pd, P, Pt, Rh, Se, Sn, Ti, Tl, V, Zn P (não metal) CETS(15) Outros CETS(15) Outros				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 cores de 10X10X10cm). Cada corer foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).						
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE Entregue por: Data: Hora: Recebido por: Carlos Eduardo Data: Hora:				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS Conferência: Carimbo:										

Anexo: HQ-ANE-066 / Rev.: 3 / Data: 03/08/2020 DCG

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº				
		Rua Aristides Lobo 48 - Rio Comprido - RJ - CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 3267-0819				<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021				
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:				
Cliente: Oceanus Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		Cliente: Oceanus Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81						
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21.3032-6700		Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21.3032-6700						
Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-100				Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-100								
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA				
Cliente: Oceanus Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		ID Projeto: Petronas CM 661 e CM 715		Responsável: Patricia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanus.com		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21.3032-6700								Quantidade?		
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:						
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros			1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo									
Chuva nas últimas 24h? () S () N			Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta									
Total de Horas: Intervalo:												
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO								
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Meiofauna	Macrofauna		
1	1597605	#1_R1	1597572	10	SEDIMENT O	12/09/2021	15:39	9	1	8		
2	1597606	#1_R2	1597573	10	SEDIMENT O	12/09/2021	18:31	9	1	8		
3	1597607	#1_R3	1597574	10	SEDIMENT O	12/09/2021	21:31	9	1	8		
4	1597608	#2_R1	1597575	10	SEDIMENT O	11/09/2021	10:30	9	1	8		
5	1597609	#2_R2	1597576	10	SEDIMENT O	11/09/2021	13:16	9	1	8		
6	1597610	#2_R3	1597577	10	SEDIMENT O	11/09/2021	16:14	9	1	8		
7	1597611	#3_R1	1597578	10	SEDIMENT O	10/09/2021	03:14	9	1	8		
8	1597612	#3_R2	1597579	10	SEDIMENT O	10/09/2021	06:14	9	1	8		
9	1597613	#3_R3	1597580	10	SEDIMENT O	10/09/2021	09:08	9	1	8		
10	1597614	#4_R1	1597581	10	SEDIMENT O	11/09/2021	00:27	9	1	8		
11	1597615	#4_R2	1597582	10	SEDIMENT O	11/09/2021	03:20	9	1	8		
12	1597616	#4_R3	1597583	10	SEDIMENT O	11/09/2021	06:24	9	1	8		
13	1597617	#5_R1	1597584	10	SEDIMENT O	12/09/2021	05:43	9	1	8		
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:				
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aceitação: 4°C-+2°C)				METAIS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) METAIS DISSOLVIDOS: Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) CETS(S) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 covers de 10X10X10cm). Cada cover foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).				
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS								
Entregue por:		Data:	Hora:	Recebido por:		Data:	Hora:	CONFERÊNCIA				
				Carlos Eduardo								



DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187
06

Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:05506518706
Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00"

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100759/2021 - A - 1.1
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #13_R1	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1711014
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 08/09/2021 12:41
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Macrofauna bentônica	Org/m ²	1	1	---	100

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo
 USEPA = United States Environment Protection Agency
 ID = Identificação
 LCS = Laboratory Control Sample
 LD = Limite de Detecção
 LQ = Limite de Quantificação
 NA = Não Aplicável
 NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio
 ND = Não Detectável
 NC = Não calculável
 NMP = Número Mais Provável
 NO = Não Objetável
 PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
 PCB = Polychlorinated Biphenyls
 POC = Pesticidas Organoclorados
 POF = Pesticidas Organofosforados
 SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
 TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
 UFC = Unidades Formadoras de Colônia
 VMP = Valor Máximo Permitido
 VOC = Volatile Organic Compound
 SVOC = Semi-volatile Organic Compound
 NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
 OSHA = Occupational Safety and Health Administration
 ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
 NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
 CE(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(l)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (l) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (l) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (l) e CEO (l)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: f53bc1f444bad835119490e752e9416
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22781/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Bentos: SMWW 10500 C

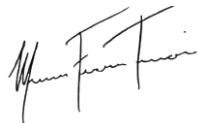
Este relatório de ensaio substitui o N° 100759/2021.1-0

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Daiana Gomes

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100759/2021-1.1

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1711014	Identificação da Amostra: #13_R1

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas? Notificação enviada para: _____ Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

ANEXO DE ENSAIO: 91645/2021

Referência Cliente:	E7_R1
Analista:	Bernardo Leite

TÁXON	DENSIDADE (Ind/m²)
FILO NEMATODA	
CLASSE CHROMADOREA	
ORDEM ARAEOLAIMIDA	
FAMÍLIA COMESOMATIDAE	100
Total	100

Nota: dominância de foraminíferos na amostra

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº							
		Rua Aristides Lobo, nº 48 - Rio Comprido - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 29510912				1 E2730 22781/2021		Quantos Dias? 2864/2021							
DADOS DO CONTRATANTE					DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)					(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:					
Cliente:		Oceanopact Geociências Ltda.		CNPJ:		16.492.411.0001-61		Cliente:				CNPJ:			
Endereço:		Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL:		21 3032-6700		Endereço:				TEL:			
Cidade:		Rio de Janeiro		UF:		RJ		Cidade:				UF:			
CEP:		20241-180		CEP:		20241-180		CEP:				CEP:			
FATURAR PARA:					DADOS DO PROJETO					FICHA DE COLETA					
Cliente:		Oceanopact Geociências Ltda.		CNPJ:		16.492.411.0001-61		ID Projeto:		BP - CAMPO PAU BRASIL		ANEEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		Quantidade?	
Endereço:		Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL:		21 3032-6700		Responsável:		Patricia Alpino		Email:		patricia.alpino@oceanopact.com	
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:									
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:			Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta Nome: Intervalo:			1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo									
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO												
Nº da Amostra Nº do Item IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA Matríz (Ver tabela) Tipo de Coleta Data Hora Qt. Frasco															
14 1597628 # 5_R2 1597585			10 SEDIMENTO 12/09/2021 08:30 9 1 8												
15 1597629 # 5_R3 1597586			10 SEDIMENTO 11:22 9 1 8												
16 159762032 # 12_R1 1597599			10 SEDIMENTO 02:10 9 1 8												
17 15976238 # 12_R2 1597600			10 SEDIMENTO 09/09/2021 04:58 9 1 8												
18 15976234 # 12_R3 1597601			10 SEDIMENTO 07:48 9 1 8												
19 1597620 # 7_R1 1597587			10 SEDIMENTO 19:45 9 1 8												
20 1597621 # 7_R2 1597588			10 SEDIMENTO 11/09/2021 22:39 9 1 8												
21 1597622 # 7_R3 1597589			10 SEDIMENTO 12/09/2021 01:35 9 1 8												
22 1597635 # 13_R1 1597602			10 SEDIMENTO 12:41 9 1 8												
23 1597636 # 13_R2 1597603			10 SEDIMENTO 08/09/2021 15:45 9 1 8												
24 1597637 # 13_R3 1597604			10 SEDIMENTO 23:59 9 1 8												
25 1597623 # 9_R1 1597590			10 SEDIMENTO 14:48 9 1 8												
26 1597624 # 9_R2 1597591			10 SEDIMENTO 10/09/2021 17:38 9 1 8												
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:			METAIS SOLICITADOS			OBSERVAÇÕES:									
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção: 4°C±2°C)			METAIS TOTAIS Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> P (metal) <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> Zr (não metal) <input type="checkbox"/> Zr (metal) <input type="checkbox"/> Outros RECEBIDO DIA: 16/10/2021			* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 cores de 10X10X10cm). Cada corer foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pole plástico, gerando assim 8 poles a serem analisadas. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).									
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE			USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS			CONFERÊNCIA									
Entregue por: Data Hora Recebido por: Data Hora			Entregue por: Data Hora Recebido por: Data Hora			Carimbo									

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA		Rua Aristides Lobo/39 - Rio Comprido - RJ - CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 3297-5919		1.62730 2239170921		PRAZO <input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		PROPOSTA Nº			
DADOS DO CONTRATANTE Cliente: Oceanus Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700 Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-100				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante) Cliente: CNPJ: Endereço: TEL: Cidade: UF: CEP:				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:					
FATURAR PARA: Cliente: Oceanus Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700				DADOS DO PROJETO ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL Responsável: Patrícia Alpino Email: patricia.alpino@oceanuspac.com				FICHA DE COLETA ANEXADA? <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO Quantidade?					
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM: <input type="checkbox"/> Coleta Oceanus Chuvia nas últimas 24h? () S () N <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante Temperatura Ambiente: <input type="checkbox"/> Outros: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta		MATRIZ: 1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo		PARÂMETROS REQUERIDOS:									
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO									
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Macrofauna	Microfauna			
14	1597625	# 9 R3	1597592	10	SEDIMENT O	10/09/2021	20:33	9	1	8			
15	1597626	# 10 R1	1597593	10	SEDIMENT O	09/09/2021	14:39	9	1	8			
16	1597627	# 10 R2	1597594	10	SEDIMENT O		17:28	9	1	8			
17	1597628	# 10 R3	1597595	10	SEDIMENT O		20:28	9	1	8			
18	1597629	# 11 R1	1597596	10	SEDIMENT O		18:02	9	1	8			
19	1597630	# 11 R2	1597597	10	SEDIMENT O	07/09/2021	19:00	9	1	8			
20	1597631	# 11 R3	1597598	10	SEDIMENT O		21:59	9	1	8			
21													
22													
23													
24													
25													
26													
CHECK LIST DE RECEBIMENTO: Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aceitação: 4°C±2°C)				METALS SOLICITADOS METALS TOTAIS: Ag, Al, As, B, Ba, Be, Bi, Br, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mg, Mn, Mo, Ni, Pb, Pd, P, Rh, Se, Sn, Ti, V, Zn METALS DISSOLVIDOS: Ag, Al, As, B, Ba, Be, Bi, Br, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mg, Mn, Mo, Ni, Pb, Pd, P, Rh, Se, Sn, Ti, V, Zn P (não metal) CETESB (15) Outros CETESB (15) Outros				OBSERVAÇÕES: * Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 cores de 10X10X10cm). Cada corer foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).					
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE Entregue por: Data: Hora: Recebido por: Carlos Eduardo Data: Hora:				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS Conferência: Carimbo:									

Anexo: HQ-ANE-066 / Rev.: 3 / Data: 03/08/2020 DCG

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº				
Rua Aristides Lobo 48 - Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 3267-0819		1627310 22781/9101				<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL		2864/2021				
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:				
Cliente: Oceanus Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		Cliente: Oceanus Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81						
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21.3032-6700		Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21.3032-6700						
Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-100				Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-100								
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA				
Cliente: Oceanus Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		ID Projeto: Petronas CM 661 e CM 715		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		Quantidade?				
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21.3032-6700		Responsável: Patricia Alpino Email: patricia.alpino@oceanus.com								
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:						
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros			1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo									
Chuva nas últimas 24h? () S () N			Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta									
Total de Horas: Intervalo:												
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO									
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Meiofauna	Macrofauna		
1	1597605	#1_R1	1597572	10	SEDIMENT O	12/09/2021	15:39	9	1	8		
2	1597606	#1_R2	1597573	10	SEDIMENT O	12/09/2021	18:31	9	1	8		
3	1597607	#1_R3	1597574	10	SEDIMENT O	12/09/2021	21:31	9	1	8		
4	1597608	#2_R1	1597575	10	SEDIMENT O	11/09/2021	10:30	9	1	8		
5	1597609	#2_R2	1597576	10	SEDIMENT O	11/09/2021	13:16	9	1	8		
6	1597610	#2_R3	1597577	10	SEDIMENT O	11/09/2021	16:14	9	1	8		
7	1597611	#3_R1	1597578	10	SEDIMENT O	10/09/2021	03:14	9	1	8		
8	1597612	#3_R2	1597579	10	SEDIMENT O	10/09/2021	06:14	9	1	8		
9	1597613	#3_R3	1597580	10	SEDIMENT O	10/09/2021	09:08	9	1	8		
10	1597614	#4_R1	1597581	10	SEDIMENT O	11/09/2021	00:27	9	1	8		
11	1597615	#4_R2	1597582	10	SEDIMENT O	11/09/2021	03:20	9	1	8		
12	1597616	#4_R3	1597583	10	SEDIMENT O	11/09/2021	06:24	9	1	8		
13	1597617	#5_R1	1597584	10	SEDIMENT O	12/09/2021	05:43	9	1	8		
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:			METAIS SOLICITADOS			OBSERVAÇÕES:						
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aceitação: 4°C-2°C)			METAIS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> Zr METAIS DISSOLVIDOS: Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> Zr P (não metal) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> CETESB (15) <input type="checkbox"/> Outros			* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 covers de 10X10X10cm). Cada cover foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).						
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE			USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS									
Entregue por: _____ Data: _____ Hora: _____			Recebido por: Carlos Eduardo Data: _____ Hora: _____			CONFERÊNCIA						
			Assinado por: (nome por extenso)			Carimbo						



DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187
06

Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:05506518706
Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100759/2021 - A - 2.1
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #13_R2	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1711015
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 08/09/2021 15:45
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Macrofauna bentônica	Org/m ²	1	1	---	<1

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo
 USEPA = United States Environment Protection Agency
 ID = Identificação
 LCS = Laboratory Control Sample
 LD = Limite de Detecção
 LQ = Limite de Quantificação
 NA = Não Aplicável
 NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio
 ND = Não Detectável
 NC = Não calculável
 NMP = Número Mais Provável
 NO = Não Objetável
 PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
 PCB = Polychlorinated Biphenyls
 POC = Pesticidas Organoclorados
 POF = Pesticidas Organofosforados
 SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
 TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
 UFC = Unidades Formadoras de Colônia
 VMP = Valor Máximo Permitido
 VOC = Volatile Organic Compound
 SVOC = Semi-volatile Organic Compound
 NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
 OSHA = Occupational Safety and Health Administration
 ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
 NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
 CE(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(l)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (l) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (l) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (l) e CEO (l)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: fb9f667a59662ad10b74d6b01d24ad93
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22781/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Bentos: SMWW 10500 C

Este relatório de ensaio substitui o N° 100759/2021.2-0

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Daiana Gomes

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100759/2021-2.1

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1711015	Identificação da Amostra: #13_R2

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas? Notificação enviada para: _____ Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

ANEXO DE ENSAIO: 100759/2021

Referência Cliente:	#13_R2
Analista:	Lua Moreira

TÁXON	DENSIDADE (Ind/m²)
Nenhum organismo bentônico encontrado	0
Total	0

Nota: dominância de foraminíferos na amostra

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº		
		Rua Aristides Lobo, nº 48 Rio Comprido - RJ, CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 29510912				1 E2730 22781/2021		Quantos Dias? 2864/2021		
DADOS DO CONTRATANTE					DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)					(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:
Cliente: Oceanpact Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-61		Cliente:		CNPJ:				
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Endereço:		TEL:				
Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CEP: 20241-180		Cidade:		UF:				
FATURAR PARA:					DADOS DO PROJETO					FICHA DE COLETA
Cliente: Oceanpact Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-61		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO				
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Responsável: Patricia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanpact.com		Quantidade?		
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:				
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:			Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: Total de Horas: Intervalo:			1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo				
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO							
Nº da Amostra Nº do Item IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA			Matriz (Ver tabela) Tipo de Coleta Data Hora Qt. Frasco			Micr. Fauna Microfauna				
14 1597628 # 5_R2 1597585			10 SEDIMENTO 12/09/2021 08:30 9 1 8							
15 1597629 # 5_R3 1597586			10 SEDIMENTO 11:22 9 1 8							
16 159762032 # 12_R1 1597599			10 SEDIMENTO 02:10 9 1 8							
17 15976238 # 12_R2 1597600			10 SEDIMENTO 09/09/2021 04:58 9 1 8							
18 15976234 # 12_R3 1597601			10 SEDIMENTO 07:48 9 1 8							
19 1597620 # 7_R1 1597587			10 SEDIMENTO 19:45 9 1 8							
20 1597621 # 7_R2 1597588			10 SEDIMENTO 11/09/2021 22:39 9 1 8							
21 1597622 # 7_R3 1597589			10 SEDIMENTO 12/09/2021 01:35 9 1 8							
22 1597635 # 13_R1 1597602			10 SEDIMENTO 12:41 9 1 8							
23 1597636 # 13_R2 1597603			10 SEDIMENTO 08/09/2021 15:45 9 1 8							
24 1597637 # 13_R3 1597604			10 SEDIMENTO 23:59 9 1 8							
25 1597623 # 9_R1 1597590			10 SEDIMENTO 14:48 9 1 8							
26 1597624 # 9_R2 1597591			10 SEDIMENTO 10/09/2021 17:38 9 1 8							
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:			METAIS SOLICITADOS			OBSERVAÇÕES:				
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção: 4°C±2°C)			METALIS TOTAIS Ag Al As B Ba Ag Bi Cd Cr Cu Fe Hg K Mn Ni Pb P (não metal) Pt Rh Sn Ti Tl V Zn Zr (não metal) Outros METALIS DISSOLVIDOS Ag Al As B Ba Ag Bi Cd Cr Cu Fe Hg K Mn Ni Pb P (não metal) Pt Rh Sn Ti Tl V Zn Zr (não metal) Outros			* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 cores de 10X10X10cm). Cada corer foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pole plástico, gerando assim 8 poles a serem analisadas. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).				
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE			USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS							
Entregue por: Data Hora Recebido por: Data Hora			Entregue por: Data Hora Recebido por: Data Hora			CONFERÊNCIA				
			Carlos Eduardo			Carimbo				

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº		
Rua Aristides Lobo 48 - Rio Comprido - RJ - CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 3297-1819		1.62730 2239170921				<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL		Quantos Dias?		
DADOS DO CONTRATANTE					DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)					(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:
Cliente: Oceanus Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-81		Cliente:		CNPJ:				
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Endereço:		TEL:				
Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-100		Cidade:		UF:		CEP:				
FATURAR PARA:					DADOS DO PROJETO					FICHA DE COLETA
Cliente: Oceanus Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-81		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL		ANEXADA? <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO		Quantidade?		
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Responsável: Patrícia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanusgeo.com				
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:				
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:			Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta			1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo				
Nome: Total de Horas: Intervalo:			4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo							
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO							
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Macrofauna	Microfauna
14	1597625	# 9 R3	1597592	10	SEDIMENT O	10/09/2021	20:33	9	1	8
15	1597626	# 10 R1	1597593	10	SEDIMENT O	09/09/2021	14:39	9	1	8
16	1597627	# 10 R2	1597594	10	SEDIMENT O		17:28	9	1	8
17	1597628	# 10 R3	1597595	10	SEDIMENT O		20:28	9	1	8
18	1597629	# 11 R1	1597596	10	SEDIMENT O		18:02	9	1	8
19	1597630	# 11 R2	1597597	10	SEDIMENT O	07/09/2021	18:00	9	1	8
20	1597631	# 11 R3	1597598	10	SEDIMENT O		21:59	9	1	8
21										
22										
23										
24										
25										
26										
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:			METAIS SOLICITADOS			OBSERVAÇÕES:				
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vidros foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aceitação: 4°C±2°C)			METALIS TOTAIS Ag Al As B Ba Ca Cd Co Cr Cu Fe Hg K Ni Pb P (não metal) Se Sn Ti V Zn METALIS DISSOLVIDOS Ag Al As B Ba Ca Cd Co Cr Cu Fe Hg K Ni Pb P (não metal) Se Sn Ti V Zn CETS(15) Outros CETS(15) Outros			* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 cores de 10X10X10cm). Cada corer foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).				
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE Entregue por: Data: Hora: Recebido por: Carlos Eduardo Data: Hora:			USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS Conferência: Carimbo:							

Anexo: HQ-ANE-066 / Rev.: 3 / Data: 03/08/2020 DCG

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA		PRAZO		PROPOSTA Nº												
Rua Aristides Lobo 48 - Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 3267-0819				<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021												
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)														
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-100		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21.3032-6700		Cliente: _____ Endereço: _____ Cidade: _____ UF: _____ CEP: _____		CNPJ: _____ TEL: _____												
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO														
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21.3032-6700		ID Projeto: Petronas CM 661 e CM 715 Responsável: Patricia Alpino Email: patricia.alpino@oceanapact.com		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?												
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:		MATRIZ:		PARÂMETROS REQUERIDOS:														
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros		1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo																
Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: Total de Horas: Intervalo:																		
INFORMAÇÕES DO LOGIN		INFORMAÇÕES DE CAMPO																
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Meiofauna	Macrofauna									
1	1597605	#1_R1 1597572	10	SEDIMENT O	12/09/2021	15:39	9	1	8									
2	1597606	#1_R2 1597573	10	SEDIMENT O		18:31	9	1	8									
3	1597607	#1_R3 1597574	10	SEDIMENT O		21:31	9	1	8									
4	1597608	#2_R1 1597575	10	SEDIMENT O	11/09/2021	10:30	9	1	8									
5	1597609	#2_R2 1597576	10	SEDIMENT O		13:16	9	1	8									
6	1597610	#2_R3 1597577	10	SEDIMENT O		16:14	9	1	8									
7	1597611	#3_R1 1597578	10	SEDIMENT O	10/09/2021	03:14	9	1	8									
8	1597612	#3_R2 1597579	10	SEDIMENT O		06:14	9	1	8									
9	1597613	#3_R3 1597580	10	SEDIMENT O		09:08	9	1	8									
10	1597614	#4_R1 1597581	10	SEDIMENT O	11/09/2021	00:27	9	1	8									
11	1597615	#4_R2 1597582	10	SEDIMENT O		03:20	9	1	8									
12	1597616	#4_R3 1597583	10	SEDIMENT O		06:24	9	1	8									
13	1597617	#5_R1 1597584	10	SEDIMENT O	12/09/2021	05:43	9	1	8									
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:		METAIS SOLICITADOS		OBSERVAÇÕES:														
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: _____ °C (Aceitação: 4°C±2°C)		METAIS TOTAIS: Ag, Al, As, B, Ba, Bi, Br, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Ni, Pb, P, Rh, Se, Sn, Ti, V, Zn METAIS DISSOLVIDOS: Al, As, B, Ba, Bi, Br, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Ni, Pb, P, Rh, Se, Sn, Ti, V, Zn P (não metal) CETESB (15) Outros		* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 covers de 10X10X10cm). Cada cover foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).														
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE		USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS		CONFERÊNCIA														
Entregue por: _____ Data: _____ Hora: _____		Recebido por: <u>Carlos Eduardo</u> Data: _____ Hora: _____		Carimbo														

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187
06

Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:05506518706
Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00"

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100759/2021 - A - 3.1
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #13_R3	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1711016
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 08/09/2021 23:59
Data de emissão do R.E.: 15/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaio: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Macrofauna bentônica	Org/m ²	1	1	---	<1

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo
 USEPA = United States Environment Protection Agency
 ID = Identificação
 LCS = Laboratory Control Sample
 LD = Limite de Detecção
 LQ = Limite de Quantificação
 NA = Não Aplicável
 NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio
 ND = Não Detectável
 NC = Não calculável
 NMP = Número Mais Provável
 NO = Não Objetável
 PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
 PCB = Polychlorinated Biphenyls
 POC = Pesticidas Organoclorados
 POF = Pesticidas Organofosforados
 SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
 TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
 UFC = Unidades Formadoras de Colônia
 VMP = Valor Máximo Permitido
 VOC = Volatile Organic Compound
 SVOC = Semi-volatile Organic Compound
 NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
 OSHA = Occupational Safety and Health Administration
 ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
 NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
 CE(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(l)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio
CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos
OD = Oxigênio dissolvido
CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio
CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio
VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)
NOL = Número de Limiar de Odor
FTN = Número de Limiar de Gosto
F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.
As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.
As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 2681b30b5606bdde2b18373fb70bfe04
Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).
Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.
Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.
As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22781/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Bentos: SMWW 10500 C

Este relatório de ensaio substitui o N° 100759/2021.3-0

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Daiana Gomes

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100759/2021-3.1

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1711016	Identificação da Amostra: #13_R3

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas? Notificação enviada para: _____ Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

ANEXO DE ENSAIO: 100759/2021

Referência Cliente:	#13_R3
Analista:	Lua Moreira

TÁXON	DENSIDADE (Ind/m²)
Nenhum organismo bentônico encontrado	0
Total	0

Nota: dominância de foraminíferos na amostra

Oceanus Centro de Biologia Experimental				CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº		
Rua Aristides Lobo, nº 48 - Rio Comprido - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 295510192				1. E2730 22781/2021		22781		<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021		
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:				
Cliente: Oceanpact Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-61		Cliente:		CNPJ:						
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Endereço:		TEL:						
Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CEP: 20241-180		Cidade:		UF:						
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA				
Cliente: Oceanpact Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-61		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO						
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Responsável: Patricia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanpact.com		Quantidade?				
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:						
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:			Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: Nome: Intervalo:			1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo						
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO									
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Macrofauna	Microfauna		
14	15976218	# 5_R2	1597585	10	SEDIMENTO	12/09/2021	08:30	9	1	8		
15	15976219	# 5_R3	1597586	10	SEDIMENTO		11:22	9	1	8		
16	159762032	# 12_R1	1597599	10	SEDIMENTO		02:10	9	1	8		
17	159762138	# 12_R2	1597600	10	SEDIMENTO	09/09/2021	04:58	9	1	8		
18	159762234	# 12_R3	1597601	10	SEDIMENTO		07:48	9	1	8		
19	1597620	# 7_R1	1597587	10	SEDIMENTO		19:45	9	1	8		
20	1597621	# 7_R2	1597588	10	SEDIMENTO	11/09/2021	22:39	9	1	8		
21	1597622	# 7_R3	1597589	10	SEDIMENTO	12/09/2021	01:35	9	1	8		
22	1597635	# 13_R1	1597602	10	SEDIMENTO		12:41	9	1	8		
23	1597636	# 13_R2	1597603	10	SEDIMENTO	09/09/2021	15:45	9	1	8		
24	1597637	# 13_R3	1597604	10	SEDIMENTO		23:59	9	1	8		
25	1597623	# 9_R1	1597590	10	SEDIMENTO		14:48	9	1	8		
26	1597624	# 9_R2	1597591	10	SEDIMENTO	10/09/2021	17:38	9	1	8		
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:				
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção: 4°C+2°C)				METALIS TOTAIS Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> Zr (não metal) <input type="checkbox"/> Outros CETESB (15) <input type="checkbox"/> Outros CETESB (15) <input type="checkbox"/> Outros				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 cores de 10X10X10cm). Cada corer foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pole plástico, gerando assim 8 poles a serem analisadas. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).				
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS								
Entregue por:		Data	Hora	Recebido por:		Data	Hora	CONFERÊNCIA		Carimbo		
				Carlos Eduardo								
Pagina: _____ de _____				Recebido dia: 16/10/2021				Anexo: HQ-ANE-350 / Rev.: 3 / Data: 03/09/2020 / DCS				

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº					
Rua Aristides Lobo/39 - Rio Comprido - RJ - CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 3297-1819						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?							
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:					
Cliente: Oceanus Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-81		Cliente:		CNPJ:							
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Endereço:		TEL:							
Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-100		Cidade:		UF:		CEP:							
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA					
Cliente: Oceanus Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-81		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL		ANEXADA? <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO		Quantidade?					
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Responsável: Patrícia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanusgeo.com							
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:							
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:			Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta			1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo							
Nome: Total de Horas: Intervalo:			4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo										
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO									
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Macrofauna	Meiofauna			
14	1597625	# 9 R3	1597592	10	SEDIMENT O	10/09/2021	20:33	9	1	8			
15	1597626	# 10 R1	1597593	10	SEDIMENT O	09/09/2021	14:39	9	1	8			
16	1597627	# 10 R2	1597594	10	SEDIMENT O		17:28	9	1	8			
17	1597628	# 10 R3	1597595	10	SEDIMENT O		20:28	9	1	8			
18	1597629	# 11 R1	1597596	10	SEDIMENT O		18:02	9	1	8			
19	1597630	# 11 R2	1597597	10	SEDIMENT O	07/09/2021	18:00	9	1	8			
20	1597631	# 11 R3	1597598	10	SEDIMENT O		21:59	9	1	8			
21													
22													
23													
24													
25													
26													
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:					
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vidros foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aceitação: 4°C±2°C)				METALIS TOTAIS: Ag, Al, As, B, Ba, Be, Bi, Br, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mg, Mn, Mo, Ni, Pb, Pd, P, Rh, Se, Sn, Ti, V, Zn METALIS DISSOLVIDOS: Ag, Al, As, B, Ba, Be, Bi, Br, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mg, Mn, Mo, Ni, Pb, Pd, P, Rh, Se, Sn, Ti, V, Zn P (não metal) CETS(15) Outros CETS(15) Outros				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 cores de 10X10X10cm). Cada corer foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).					
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE Entregue por: Data: Hora: Recebido por: Carlos Eduardo Data: Hora:				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS Conferência: Carimbo:									

Anexo: HQ-ANE-066 / Rev.: 3 / Data: 03/08/2020 DCG

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº						
Rua Aristides Lobo 48 - Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 3267-0819						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021						
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:						
Cliente: Oceanus Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		Cliente: Oceanus Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81								
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21.3032-6700		Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21.3032-6700								
Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-100		Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-100												
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA						
Cliente: Oceanus Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		ID Projeto: Petronas CM 661 e CM 715		Responsável: Patricia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanus.com		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO				
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21.3032-6700		Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21.3032-6700		Quantidade?						
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:								
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros			Chuva nas últimas 24h? <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO Temperatura Ambiente: _____ Total de Horas: _____ Intervalo: _____			1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo								
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO											
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Meiofauna	Macrofauna				
1	1597605	#1_R1	1597572	10	SEDIMENT O	12/09/2021	15:39	9	1	8				
2	1597606	#1_R2	1597573	10	SEDIMENT O	12/09/2021	18:31	9	1	8				
3	1597607	#1_R3	1597574	10	SEDIMENT O	12/09/2021	21:31	9	1	8				
4	1597608	#2_R1	1597575	10	SEDIMENT O	11/09/2021	10:30	9	1	8				
5	1597609	#2_R2	1597576	10	SEDIMENT O	11/09/2021	13:16	9	1	8				
6	1597610	#2_R3	1597577	10	SEDIMENT O	11/09/2021	16:14	9	1	8				
7	1597611	#3_R1	1597578	10	SEDIMENT O	10/09/2021	03:14	9	1	8				
8	1597612	#3_R2	1597579	10	SEDIMENT O	10/09/2021	06:14	9	1	8				
9	1597613	#3_R3	1597580	10	SEDIMENT O	10/09/2021	09:08	9	1	8				
10	1597614	#4_R1	1597581	10	SEDIMENT O	11/09/2021	00:27	9	1	8				
11	1597615	#4_R2	1597582	10	SEDIMENT O	11/09/2021	03:20	9	1	8				
12	1597616	#4_R3	1597583	10	SEDIMENT O	11/09/2021	06:24	9	1	8				
13	1597617	#5_R1	1597584	10	SEDIMENT O	12/09/2021	05:43	9	1	8				
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:						
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: _____ °C (Aceitação: 4°C±2°C)				METAIS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) METAIS DISSOLVIDOS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) CETESB (15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 covers de 10X10X10cm). Cada cover foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).						
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS										
Entregue por:		Data:	Hora:	Recebido por:		Data:	Hora:	CONFERÊNCIA		Carimbo				
				Carlos Eduardo										



DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187
06

Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:05506518706
Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00"

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

ANEXO I – LAUDO BIOLÓGICO – MEIOFAUNA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100761/2021-1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #9_R1	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1711387
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 10/09/2021 14:48
Data de emissão do R.E.: 16/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Meiofauna bentônica	ind. 10 cm ⁻²	1	1	---	<1

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas

PÁGINA 1 de 9

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

condições do ensaio

Clp(l)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: dd620232195773562ccd38c9aea1c016

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22781/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Meiofauna bentônica: SMWW, 23ª Edição, 2017 Método 10500C / HQ-POP-274

Este relatório de ensaio substitui o N° 100761/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Fabiana Vasconcelos

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100761/2021-1.3

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1711387	Identificação da Amostra: #9_R1

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas? Notificação enviada para: _____ Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

ANEXO DE ENSAIO: 100761/2021

TÁXON	DENSIDADE (Ind/10cm²)
Nenhum organismo bentônico encontrado	0
Total	0

Nota: dominância de foraminíferos na amostra

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Oceanus Centro de Biologia Experimental				CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº				
Rua Aristides Lobo, 48 Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3295.7000 / 2957.0912				1.62730 22781/2021		22781		<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021				
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:						
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda. Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700 CEP: 20241-180		Cliente: Endereço: Cidade: UF:		CNPJ: TEL: CEP:								
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA						
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda. Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL Responsável: Patrícia Alpino Email: patricia.alpino@oceanpact.com		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?								
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:								
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:			Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta Total de Horas: Intervalo:			1- Água Tretada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo								
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO										
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Meiofauna	Macrofauna				
14	1597628	# 5_R2	1597585	10	SEDIMENTO	12/09/2021	08:30	9	1	8				
15	1597629	# 5_R3	1597586	10	SEDIMENTO		11:22	9	1	8				
16	159762032	# 12_R1	1597599	10	SEDIMENTO		02:10	9	1	8				
17	159762138	# 12_R2	1597600	10	SEDIMENTO	08/09/2021	04:56	9	1	8				
18	159762234	# 12_R3	1597601	10	SEDIMENTO		07:48	9	1	8				
19	1597620	# 7_R1	1597587	10	SEDIMENTO		18:45	9	1	8				
20	1597621	# 7_R2	1597588	10	SEDIMENTO	11/09/2021	22:39	9	1	8				
21	1597622	# 7_R3	1597589	10	SEDIMENTO	12/09/2021	01:35	9	1	8				
22	1597635	# 13_R1	1597602	10	SEDIMENTO		12:41	9	1	8				
23	1597636	# 13_R2	1597603	10	SEDIMENTO	08/09/2021	15:45	9	1	8				
24	1597637	# 13_R3	1597604	10	SEDIMENTO		23:59	9	1	8				
25	1597623	# 9_R1	1597590	10	SEDIMENTO		14:48	9	1	8				
26	1597624	# 9_R2	1597591	10	SEDIMENTO	10/09/2021	17:36	9	1	8				
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:						
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N/A Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção: 4°C±2°C)				METAS SOLICITADOS Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Ar <input type="checkbox"/> At <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> Zr <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Outros CETESB (15) <input type="checkbox"/> Outros RECEBIDO dia: 16/09/2021				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 cores de 10X10X10cm). Cada corete foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).						
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS										
Entregue por:		Data	Hora	Recebido por:		Data	Hora	CONFERÊNCIA		Carimbo				
				Carlos Eduardo										

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº			
						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?					
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:			
Cliete: Oceanpac Geociências Ltda. Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700 CEP: 20241-100		Cliete: Endereço: Cidade: UF: CEP:		CNPJ: TEL: CEP:					
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA			
Cliete: Oceanpac Geociências Ltda. Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL Responsável: Patrícia Alpino Email: patricia.alpino@oceanpac.com		ANEXADA? <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO Quantidade?					
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:					
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:			1- Água Tratada 5- Água Saboira 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo								
Nome: Total de Horas: Intervalo:											
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO							
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Méio/Fauna	Méio/Flora	
	14	1597625	# 9 R3	1597592	10	SEDIMENT O	10/09/2021	20:30	9	1	8
	15	1597626	# 10 R1	1597593	10	SEDIMENT O	09/09/2021	14:30	9	1	8
	16	1597627	# 10 R2	1597594	10	SEDIMENT O		17:28	9	1	8
	17	1597628	# 10 R3	1597595	10	SEDIMENT O		20:28	9	1	8
	18	1597629	# 11 R1	1597596	10	SEDIMENT O	07/09/2021	16:02	9	1	8
	19	1597630	# 11 R2	1597597	10	SEDIMENT O		19:00	9	1	8
	20	1597631	# 11 R3	1597598	10	SEDIMENT O		21:59	9	1	8
	21										
	22										
	23										
	24										
	25										
	26										
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:			
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os frascos foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aquecimento: °C+/-2°C)				METAIS TOTAIS <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Li <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn METAIS DISSOLVIDOS <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Li <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> CETS(15) <input type="checkbox"/> Outros				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 copers de 10X10X10cm). Cada copers foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS							
Entregue por:		Data:	Hora:	Recebido por:		Data:	Hora:	CONFERÊNCIA		Carimbo	
				Carlos Eduardo							

Anexo: HQ-ANE-350 / Rev: 1 / Data: 03/08/2020 DDC

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº	
Rua Aristides Lobo 48, Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 2567-0819						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021	
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:	
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		Cliente:		CNPJ:			
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Endereço:		TEL:			
Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CEP: 20241-160		Cidade:		UF:			
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA	
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		ID Projeto: Petronas CM 661 e CM 715		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO			
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Responsável: Patrícia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanapact.com		Quantidade?	
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:			
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus Chuva nas últimas 24h? (S N) <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante Temperatura Ambiente: <input type="checkbox"/> Outros () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta			1- Água Tratada 5- Água Saboira 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo						
Nome: Total de Horas: Intervalo:									
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO						
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Ql. Frasco	Méiofauna	Macrofauna
1	1597605	#1_R1 1597572	10	SEDIMENT O	12/09/2021	15:30	9	1	8
2	1597606	#1_R2 1597573	10	SEDIMENT O		18:31	9	1	8
3	1597607	#1_R3 1597574	10	SEDIMENT O		21:31	9	1	8
4	1597608	#2_R1 1597575	10	SEDIMENT O	11/09/2021	10:30	9	1	8
5	1597609	#2_R2 1597576	10	SEDIMENT O		13:18	9	1	8
6	1597610	#2_R3 1597577	10	SEDIMENT O		16:14	9	1	8
7	1597611	#3_R1 1597578	10	SEDIMENT O	10/09/2021	03:14	9	1	8
8	1597612	#3_R2 1597579	10	SEDIMENT O		06:14	9	1	8
9	1597613	#3_R3 1597580	10	SEDIMENT O		08:08	9	1	8
10	1597614	#4_R1 1597581	10	SEDIMENT O	11/09/2021	00:27	9	1	8
11	1597615	#4_R2 1597582	10	SEDIMENT O		03:20	9	1	8
12	1597616	#4_R3 1597583	10	SEDIMENT O		06:24	9	1	8
13	1597617	#5_R1 1597584	10	SEDIMENT O	12/09/2021	05:43	9	1	8
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:			METAIS SOLICITADOS			OBSERVAÇÕES:			
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadê? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: _____ °C (Aqueção: 4°C+2°C)			METAIS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> ETESB(15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>			* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 copers de 10X10X10cm). Cada corer foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE			USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS			CONFERÊNCIA			
Entregue por: _____ Data: _____ Hora: _____			Recebido por: Carlos Eduardo Data: _____ Hora: _____			Carimbo			

Anexo: HQ-ANE-350 / Rev.: 3 / Data: 03/08/2020 / DCS

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 9 de 9

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100761/2021-2.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #9_R2	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1711388
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 10/09/2021 17:36
Data de emissão do R.E.: 16/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Meiofauna bentônica	ind. 10 cm ⁻²	1	1	---	<1

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo
 USEPA = United States Environment Protection Agency
 ID = Identificação
 LCS = Laboratory Control Sample
 LD = Limite de Detecção
 LQ = Limite de Quantificação
 NA = Não Aplicável
 NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio
 ND = Não Detectável
 NC = Não calculável
 NMP = Número Mais Provável
 NO = Não Objetável
 PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
 PCB = Polychlorinated Biphenyls
 POC = Pesticidas Organoclorados
 POF = Pesticidas Organofosforados
 SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
 TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
 UFC = Unidades Formadoras de Colônia
 VMP = Valor Máximo Permitido
 VOC = Volatile Organic Compound
 SVOC = Semi-volatile Organic Compound
 NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
 OSHA = Occupational Safety and Health Administration
 ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
 NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
 CE(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

condições do ensaio

Clp(l)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 2d190bf63f2490eccbf86f920e11bc1c

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22781/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Meiofauna bentônica: SMWW, 23ª Edição, 2017 Método 10500C / HQ-POP-274

Este relatório de ensaio substitui o N° 100761/2021.2-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Fabiana Vasconcelos

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100761/2021-2.3

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1711388	Identificação da Amostra: #9_R2

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

ANEXO DE ENSAIO: 100761/2021

TÁXON	DENSIDADE (Ind/10cm²)
Nenhum organismo bentônico encontrado	0
Total	0

Nota: dominância de foraminíferos na amostra


CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Oceanus				CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº				
 Centro de Biologia Experimental Rua Aristides Lobo, 48 Rio Comprido - RJ, CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3295.7000 / 2957.0912				1.62730 22781/2021				<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021				
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:						
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-81		Cliente:		CNPJ:								
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Endereço:		TEL:								
Cidade: Rio de Janeiro		UF: RJ		CEP: 20241-180		Cidade:		UF:		CEP:				
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA						
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-81		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO								
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Responsável: Patrícia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanpact.com		Quantidade?						
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:								
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:			Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta			1- Água Tretada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo								
Nome: Total de Horas: Intervalo:														
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO										
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Meiofauna	Macrofauna				
14	1597628	# 5_R2	1597585	10	SEDIMENTO	10/09/2021	08:30	9	1	8				
15	1597629	# 5_R3	1597586	10	SEDIMENTO		11:22	9	1	8				
16	159762032	# 12_R1	1597599	10	SEDIMENTO		02:10	9	1	8				
17	15976238	# 12_R2	1597600	10	SEDIMENTO	08/09/2021	04:56	9	1	8				
18	15976234	# 12_R3	1597601	10	SEDIMENTO		07:48	9	1	8				
19	1597620	# 7_R1	1597587	10	SEDIMENTO		18:45	9	1	8				
20	1597621	# 7_R2	1597588	10	SEDIMENTO	11/09/2021	22:39	9	1	8				
21	1597622	# 7_R3	1597589	10	SEDIMENTO	12/09/2021	01:35	9	1	8				
22	1597635	# 13_R1	1597602	10	SEDIMENTO		12:41	9	1	8				
23	1597636	# 13_R2	1597603	10	SEDIMENTO	08/09/2021	15:45	9	1	8				
24	1597637	# 13_R3	1597604	10	SEDIMENTO		23:59	9	1	8				
25	1597623	# 9_R1	1597590	10	SEDIMENTO		14:48	9	1	8				
26	1597624	# 9_R2	1597591	10	SEDIMENTO	10/09/2021	17:36	9	1	8				
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:						
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A				METAIS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Au <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> Zr <input type="checkbox"/> P (não met) <input type="checkbox"/> P (não met) <input type="checkbox"/> Outros				METAIS DISSOLVIDOS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Au <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> Zr <input type="checkbox"/> P (não met) <input type="checkbox"/> P (não met) <input type="checkbox"/> Outros						
A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 cores de 10X10X10cm). Cada corer foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pole plástico, gerando assim 8 poles a serem analisados.										
As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A				As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas.										
Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A				As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).										
Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A				Recebido dia: 16/09/2021										
Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A				Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção: 4°C±2°C)										
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS										
Entregue por:		Data	Hora	Recebido por:		Data	Hora	CONFERÊNCIA						
				Carlos Eduardo										

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº			
						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?					
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:			
Cliete: Oceanpac Geociências Ltda. Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700 CEP: 20241-100		Cliete: Endereço: Cidade: UF: CEP:		CNPJ: TEL: CEP:					
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA			
Cliete: Oceanpac Geociências Ltda. Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL Responsável: Patrícia Alpino Email: patricia.alpino@oceanpac.com		ANEXADA? <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO Quantidade?					
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:					
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:			1- Água Tratada 5- Água Saboira 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo								
Nome: Total de Horas: Intervalo:											
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO							
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Meio/Fauna	Mesor/fauna	
	14	1597625	# 9 R3	1597592	10	SEDIMENT O	10/09/2021	20:30	9	1	8
	15	1597626	# 10 R1	1597593	10	SEDIMENT O	09/09/2021	14:30	9	1	8
	16	1597627	# 10 R2	1597594	10	SEDIMENT O		17:28	9	1	8
	17	1597628	# 10 R3	1597595	10	SEDIMENT O		20:28	9	1	8
	18	1597629	# 11 R1	1597596	10	SEDIMENT O	07/09/2021	16:02	9	1	8
	19	1597630	# 11 R2	1597597	10	SEDIMENT O		19:00	9	1	8
	20	1597631	# 11 R3	1597598	10	SEDIMENT O		21:59	9	1	8
	21										
	22										
	23										
	24										
	25										
	26										
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:			
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os frascos foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aquecimento: °C+/-2°C)				METAIS TOTAIS <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Li <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn METAIS DISSOLVIDOS <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Li <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> CETS(15) <input type="checkbox"/> Outros				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 copers de 10X10X10cm). Cada copers foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS				CONFERÊNCIA			
Entregue por:		Data:	Hora:	Recebido por:		Data:	Hora:				
				Carlos Eduardo							

Anexo: HQ-ANE-350 / Rev: 1 / Data: 03/08/2020 DCG

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº	
						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021	
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:	
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700 CEP: 20241-100		Cliente: Oceanapact Geociências Ltda Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700 CEP: 20241-100			
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA	
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700		ID Projeto: Petronas CM 661 e CM 715 Responsável: Patrícia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanapact.com		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?	
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:			
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros			1- Água Tratada 5- Água Saboira 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo						
Nome: Total de Horas: Intervalo:									
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO						
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Méiofauna	Macrofauna
1	1597605	#1_R1 1597572	10	SEDIMENT O	12/09/2021	15:30	9	1	8
2	1597606	#1_R2 1597573	10	SEDIMENT O		18:31	9	1	8
3	1597607	#1_R3 1597574	10	SEDIMENT O		21:31	9	1	8
4	1597608	#2_R1 1597575	10	SEDIMENT O	11/09/2021	10:30	9	1	8
5	1597609	#2_R2 1597576	10	SEDIMENT O		13:18	9	1	8
6	1597610	#2_R3 1597577	10	SEDIMENT O		16:14	9	1	8
7	1597611	#3_R1 1597578	10	SEDIMENT O	10/09/2021	03:14	9	1	8
8	1597612	#3_R2 1597579	10	SEDIMENT O		06:14	9	1	8
9	1597613	#3_R3 1597580	10	SEDIMENT O		08:08	9	1	8
10	1597614	#4_R1 1597581	10	SEDIMENT O	11/09/2021	00:27	9	1	8
11	1597615	#4_R2 1597582	10	SEDIMENT O		03:20	9	1	8
12	1597616	#4_R3 1597583	10	SEDIMENT O		06:24	9	1	8
13	1597617	#5_R1 1597584	10	SEDIMENT O	12/09/2021	05:43	9	1	8
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:			METAIS SOLICITADOS			OBSERVAÇÕES:			
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadê? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: _____ °C (Aqueção: 4°C+2°C)			METALS SOLICITADOS Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> ETESB(15) <input type="checkbox"/> Outros			* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 copers de 10X10X10cm). Cada coper foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE			USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS			CONFERÊNCIA			
Entregue por: _____ Data: _____ Hora: _____			Recebido por: <u>Carlos Eduardo</u> Data: _____ Hora: _____			Carimbo: _____			

Anexo: HQ-ANE-350 / Rev.: 3 / Data: 03/08/2020 / DCS

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 9 de 9

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100761/2021-3.3

Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #9_R3	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1711389
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 10/09/2021 20:33
Data de emissão do R.E.: 16/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Meiofauna bentônica	ind. 10 cm ⁻²	1	1	---	<1

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas

PÁGINA 1 de 9

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

condições do ensaio

Clp(l)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 99fc284299f9819c955a9e8ff2ffbf4f

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22781/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Meiofauna bentônica: SMWW, 23ª Edição, 2017 Método 10500C / HQ-POP-274

Este relatório de ensaio substitui o N° 100761/2021.3-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Fabiana Vasconcelos

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100761/2021-3.3

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1711389	Identificação da Amostra: #9_R3

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas? Notificação enviada para: _____ Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

ANEXO DE ENSAIO: 100761/2021

TÁXON	DENSIDADE (Ind/10cm²)
Nenhum organismo bentônico encontrado	0
Total	0

Nota: dominância de foraminíferos na amostra

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Oceanus Centro de Biologia Experimental				CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº			
Rua Aristides Lobo, 48 Rio Comprido - RJ, CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 2951-0912				1.62730 22781/2021				<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021			
DADOS DO CONTRATANTE						DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)						(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:	
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81			Cliente: CNPJ:			Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700			Endereço: TEL:			Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-180 Cidade: UF: CEP:	
FATURAR PARA:						DADOS DO PROJETO						FICHA DE COLETA	
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81			ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL			Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700			Responsável: Patrícia Alpino Email: patricia.alpino@oceanpact.com			ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?	
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:				MATRIZ:				PARÂMETROS REQUERIDOS:					
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:				Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta Total de Horas: Intervalo:				1- Água Tretada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo					
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO									
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Meiofauna	Macrofauna			
14	1597628	# 5_R2	1597585	10	SEDIMENTO	10/09/2021	08:30	9	1	8			
15	1597629	# 5_R3	1597586	10	SEDIMENTO		11:22	9	1	8			
16	159762032	# 12_R1	1597599	10	SEDIMENTO		02:10	9	1	8			
17	15976238	# 12_R2	1597600	10	SEDIMENTO	08/09/2021	04:56	9	1	8			
18	15976234	# 12_R3	1597601	10	SEDIMENTO		07:48	9	1	8			
19	1597620	# 7_R1	1597587	10	SEDIMENTO		18:45	9	1	8			
20	1597621	# 7_R2	1597588	10	SEDIMENTO	11/09/2021	22:39	9	1	8			
21	1597622	# 7_R3	1597589	10	SEDIMENTO	12/09/2021	01:35	9	1	8			
22	1597635	# 13_R1	1597602	10	SEDIMENTO		12:41	9	1	8			
23	1597636	# 13_R2	1597603	10	SEDIMENTO	08/09/2021	15:45	9	1	8			
24	1597637	# 13_R3	1597604	10	SEDIMENTO		23:59	9	1	8			
25	1597623	# 9_R1	1597590	10	SEDIMENTO		14:48	9	1	8			
26	1597624	# 9_R2	1597591	10	SEDIMENTO	10/09/2021	17:36	9	1	8			
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:					
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A				METAIS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba				METAIS DISSOLVIDOS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba					
A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A				Cr <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 cores de 10X10X10cm). Cada coret foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados.					
As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A				Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb				As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas.					
Os frascos foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A				Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V				As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).					
Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A				Zn <input type="checkbox"/> P (não org) <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não org)									
Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A				Outros: <input type="checkbox"/> Outros									
Temperatura interna da caixa térmica: _____ °C (Aqueção: 4°C±2°C)				Recebido dia: 16/09/2021									
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS									
Entregue por:			Data	Hora	Recebido por:			Data	Hora	CONFERÊNCIA			
					Carlos Eduardo					Carimbo			

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº			
						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?					
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:			
Cliete: Oceanpac Geociências Ltda. Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700 CEP: 20241-100		Cliete: Endereço: Cidade: UF: CEP:		CNPJ: TEL: CEP:					
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA			
Cliete: Oceanpac Geociências Ltda. Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL Responsável: Patrícia Alpino Email: patricia.alpino@oceanpac.com		ANEXADA? <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO Quantidade?					
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:					
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:			1- Água Tratada 5- Água Saboira 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo								
Nome: Total de Horas: Intervalo:											
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO							
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Meio/Fauna	Mesor/fauna	
	14	1597625	# 9 R3	1597592	10	SEDIMENT O	10/09/2021	20:30	9	1	8
	15	1597626	# 10 R1	1597593	10	SEDIMENT O	09/09/2021	14:30	9	1	8
	16	1597627	# 10 R2	1597594	10	SEDIMENT O		17:28	9	1	8
	17	1597628	# 10 R3	1597595	10	SEDIMENT O		20:28	9	1	8
	18	1597629	# 11 R1	1597596	10	SEDIMENT O	07/09/2021	16:02	9	1	8
	19	1597630	# 11 R2	1597597	10	SEDIMENT O		19:00	9	1	8
	20	1597631	# 11 R3	1597598	10	SEDIMENT O		21:59	9	1	8
	21										
	22										
	23										
	24										
	25										
	26										
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:			
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os frascos foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção: °C+/-2°C)				METAIS TOTAIS <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Li <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn METAIS DISSOLVIDOS <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Li <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> CETS(15) <input type="checkbox"/> Outros				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 copers de 10X10X10cm). Cada copers foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS				CONFERÊNCIA			
Entregue por:		Data:	Hora:	Recebido por:		Data:	Hora:			Carimbo	
				Carlos Eduardo							

Anexo: HQ-ANE-350 / Rev: 1 / Data: 03/08/2020 DCG

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº	
						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021	
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:	
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21.3032-6700 CEP: 20241-100		Cliente: Oceanapact Geociências Ltda Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21.3032-6700 CEP: 20241-100			
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA	
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21.3032-6700		ID Projeto: Petronas CM 661 e CM 715 Responsável: Patrícia Alpino Email: patricia.alpino@oceanapact.com		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?			
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:			
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros			1- Água Tratada 5- Água Saboira 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo						
Nome: Total de Horas: Intervalo:									
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO						
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Méiofauna	Macrofauna
1	1597605	#1_R1 1597572	10	SEDIMENT O	12/09/2021	15:30	9	1	8
2	1597606	#1_R2 1597573	10	SEDIMENT O		18:31	9	1	8
3	1597607	#1_R3 1597574	10	SEDIMENT O		21:31	9	1	8
4	1597608	#2_R1 1597575	10	SEDIMENT O	11/09/2021	10:30	9	1	8
5	1597609	#2_R2 1597576	10	SEDIMENT O		13:18	9	1	8
6	1597610	#2_R3 1597577	10	SEDIMENT O		16:14	9	1	8
7	1597611	#3_R1 1597578	10	SEDIMENT O	10/09/2021	03:14	9	1	8
8	1597612	#3_R2 1597579	10	SEDIMENT O		06:14	9	1	8
9	1597613	#3_R3 1597580	10	SEDIMENT O		08:08	9	1	8
10	1597614	#4_R1 1597581	10	SEDIMENT O	11/09/2021	00:27	9	1	8
11	1597615	#4_R2 1597582	10	SEDIMENT O		03:20	9	1	8
12	1597616	#4_R3 1597583	10	SEDIMENT O		06:24	9	1	8
13	1597617	#5_R1 1597584	10	SEDIMENT O	12/09/2021	05:43	9	1	8
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:			METAIS SOLICITADOS			OBSERVAÇÕES:			
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: _____ °C (Aquecimento: 4°C+2°C)			METAIS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> Zr <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> METAIS DISSOLVIDOS: Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> Zr <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> ETESB(15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>			* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 copers de 10X10X10cm). Cada coper foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE			USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS			CONFERÊNCIA			
Entregue por: _____ Data: _____ Hora: _____			Recebido por: <u>Carlos Eduardo</u> Data: _____ Hora: _____			Carimbo: _____			

Anexo: HQ-ANE-350 / Rev.: 3 / Data: 03/08/2020 / DCS

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 9 de 9

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100762/2021-1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #10_R1	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1711390
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 09/09/2021 14:39
Data de emissão do R.E.: 16/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Meiofauna bentônica	ind. 10 cm ⁻²	1	1	---	<1

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo
 USEPA = United States Environment Protection Agency
 ID = Identificação
 LCS = Laboratory Control Sample
 LD = Limite de Detecção
 LQ = Limite de Quantificação
 NA = Não Aplicável
 NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio
 ND = Não Detectável
 NC = Não calculável
 NMP = Número Mais Provável
 NO = Não Objetável
 PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
 PCB = Polychlorinated Biphenyls
 POC = Pesticidas Organoclorados
 POF = Pesticidas Organofosforados
 SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
 TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
 UFC = Unidades Formadoras de Colônia
 VMP = Valor Máximo Permitido
 VOC = Volatile Organic Compound
 SVOC = Semi-volatile Organic Compound
 NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
 OSHA = Occupational Safety and Health Administration
 ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
 NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
 CE(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas

PÁGINA 1 de 9

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

condições do ensaio

Clp(l)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 2d5d031557e64d8a91d1901df43021e8

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22781/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Meiofauna bentônica: SMWW, 23ª Edição, 2017 Método 10500C / HQ-POP-274

Este relatório de ensaio substitui o N° 100762/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Fabiana Vasconcelos

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100762/2021-1.3

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1711390	Identificação da Amostra: #10_R1

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

ANEXO DE ENSAIO: 100762/2021

TÁXON	DENSIDADE (Ind/10cm²)
Nenhum organismo bentônico encontrado	0
Total	0

Nota: dominância de foraminíferos na amostra

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº			
						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?					
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:			
Cliete: Oceanpac Geociências Ltda. Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700 CEP: 20241-100		Cliete: Endereço: Cidade: UF: CEP:		CNPJ: TEL: CEP:					
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA			
Cliete: Oceanpac Geociências Ltda. Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL Responsável: Patrícia Alpino Email: patricia.alpino@oceanpac.com		ANEXADA? <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO Quantidade?					
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:					
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:			1- Água Tratada 5- Água Saboira 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo								
Nome: Total de Horas: Intervalo:											
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO							
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Méio/Fauna	Méio/Flora	
	14	1597625	# 9 R3	1597592	10	SEDIMENT O	10/09/2021	20:30	9	1	8
	15	1597626	# 10 R1	1597593	10	SEDIMENT O	09/09/2021	14:30	9	1	8
	16	1597627	# 10 R2	1597594	10	SEDIMENT O		17:28	9	1	8
	17	1597628	# 10 R3	1597595	10	SEDIMENT O		20:28	9	1	8
	18	1597629	# 11 R1	1597596	10	SEDIMENT O	07/09/2021	16:02	9	1	8
	19	1597630	# 11 R2	1597597	10	SEDIMENT O		19:00	9	1	8
	20	1597631	# 11 R3	1597598	10	SEDIMENT O		21:59	9	1	8
	21										
	22										
	23										
	24										
	25										
	26										
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:			
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os frascos foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção: °C+/-2°C)				METAIS TOTAIS <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Li <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn METAIS DISSOLVIDOS <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Li <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> CETS(15) <input type="checkbox"/> Outros				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 copers de 10X10X10cm). Cada copers foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS				CONFERÊNCIA			
Entregue por:		Data:	Hora:	Recebido por:		Data:	Hora:			Carimbo	
				Carlos Eduardo							

Anexo: HQ-ANE-350 / Rev: 1 / Data: 03/08/2020 DCG

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº	
Rua Aristides Lobo 48, Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 2567-0819						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021	
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:	
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		Cliente:		CNPJ:			
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Endereço:		TEL:			
Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CEP: 20241-160		Cidade:		UF:			
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA	
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		ID Projeto: Petronas CM 661 e CM 715		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO			
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Responsável: Patrícia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanapact.com		Quantidade?	
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:			
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus Chuva nas últimas 24h? () S () N <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante Temperatura Ambiente: <input type="checkbox"/> Outros () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta			1- Água Tratada 5- Água Saboira 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo						
Nome: Total de Horas: Intervalo:									
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO						
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	MéioFauna	Macrofauna
1	1597605	#1_R1 1597572	10	SEDIMENT O	12/09/2021	15:30	9	1	8
2	1597606	#1_R2 1597573	10	SEDIMENT O		18:31	9	1	8
3	1597607	#1_R3 1597574	10	SEDIMENT O		21:31	9	1	8
4	1597608	#2_R1 1597575	10	SEDIMENT O	11/09/2021	10:30	9	1	8
5	1597609	#2_R2 1597576	10	SEDIMENT O		13:18	9	1	8
6	1597610	#2_R3 1597577	10	SEDIMENT O		16:14	9	1	8
7	1597611	#3_R1 1597578	10	SEDIMENT O	10/09/2021	03:14	9	1	8
8	1597612	#3_R2 1597579	10	SEDIMENT O		06:14	9	1	8
9	1597613	#3_R3 1597580	10	SEDIMENT O		08:08	9	1	8
10	1597614	#4_R1 1597581	10	SEDIMENT O	11/09/2021	00:27	9	1	8
11	1597615	#4_R2 1597582	10	SEDIMENT O		03:20	9	1	8
12	1597616	#4_R3 1597583	10	SEDIMENT O		06:24	9	1	8
13	1597617	#5_R1 1597584	10	SEDIMENT O	12/09/2021	05:43	9	1	8
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:			METAIS SOLICITADOS			OBSERVAÇÕES:			
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadete? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: _____ °C (Acalação: 4°C+2°C)			METAIS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) METAIS DISSOLVIDOS: Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) CÉTEROS (15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>			* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 copers de 10X10X10cm). Cada coper foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE			USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS			CONFERÊNCIA			
Entregue por: _____ Data: _____ Hora: _____			Recebido por: Carlos Eduardo Data: _____ Hora: _____			Carimbo			

Anexo: HQ-ANE-350 / Rev.: 3 / Data: 03/08/2020 / DCS

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 9 de 9

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100762/2021-2.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #10_R2	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1711391
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 09/09/2021 17:28
Data de emissão do R.E.: 16/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Meiofauna bentônica	ind. 10 cm ⁻²	1	1	---	<1

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo
 USEPA = United States Environment Protection Agency
 ID = Identificação
 LCS = Laboratory Control Sample
 LD = Limite de Detecção
 LQ = Limite de Quantificação
 NA = Não Aplicável
 NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio
 ND = Não Detectável
 NC = Não calculável
 NMP = Número Mais Provável
 NO = Não Objetável
 PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
 PCB = Polychlorinated Biphenyls
 POC = Pesticidas Organoclorados
 POF = Pesticidas Organofosforados
 SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
 TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
 UFC = Unidades Formadoras de Colônia
 VMP = Valor Máximo Permitido
 VOC = Volatile Organic Compound
 SVOC = Semi-volatile Organic Compound
 NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
 OSHA = Occupational Safety and Health Administration
 ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
 NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
 CE(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

condições do ensaio

Clp(l)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 50062106ca1a8b6e0cc3bde78d0fa74e

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22781/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Meiofauna bentônica: SMWW, 23ª Edição, 2017 Método 10500C / HQ-POP-274


Este relatório de ensaio substitui o N° 100762/2021.2-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Fabiana Vasconcelos

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100762/2021-2.3

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1711391	Identificação da Amostra: #10_R2

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

ANEXO DE ENSAIO: 100762/2021

TÁXON	DENSIDADE (Ind/10cm²)
Nenhum organismo bentônico encontrado	0
Total	0

Nota: dominância de foraminíferos na amostra


CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Oceanus Centro de Biologia Experimental				CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº					
				 1.62730 22781/2021				<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021					
DADOS DO CONTRATANTE						DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)						(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:			
Cliente:		Oceanopact Geociências Ltda.		CNPJ:		16.492.411.0001-81		Cliente:				CNPJ:			
Endereço:		Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL:		21 3032-6700		Endereço:				TEL:			
Cidade:		Rio de Janeiro		UF:		RJ		Cidade:				UF:			
CEP:		20241-180		CEP:		20241-180		CEP:				CEP:			
FATURAR PARA:						DADOS DO PROJETO						FICHA DE COLETA			
Cliente:		Oceanopact Geociências Ltda.		CNPJ:		16.492.411.0001-81		ID Projeto:		BP - CAMPO PAU BRASIL		ANEEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		Quantidade?	
Endereço:		Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL:		21 3032-6700		Responsável:		Patricia Alpino		Email:		patricia.alpino@oceanopact.com	
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:				MATRIZ:				PARÂMETROS REQUERIDOS:							
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:				Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta				1- Água Tratada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo							
Nome:				Total de Horas: Intervalo:											
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO											
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Meiofauna	Macrofauna					
14		1597628	# 5_R2 1597585	10	SEDIMENTO	10/09/2021	08:30	9	1	8					
15		1597629	# 5_R3 1597586	10	SEDIMENTO		11:22	9	1	8					
16		159762032	# 12_R1 1597599	10	SEDIMENTO		02:10	9	1	8					
17		15976238	# 12_R2 1597600	10	SEDIMENTO	08/09/2021	04:56	9	1	8					
18		15976234	# 12_R3 1597601	10	SEDIMENTO		07:48	9	1	8					
19		1597620	# 7_R1 1597587	10	SEDIMENTO		18:45	9	1	8					
20		1597621	# 7_R2 1597588	10	SEDIMENTO	11/09/2021	22:39	9	1	8					
21		1597622	# 7_R3 1597589	10	SEDIMENTO	12/09/2021	01:35	9	1	8					
22		1597635	# 13_R1 1597602	10	SEDIMENTO		12:41	9	1	8					
23		1597636	# 13_R2 1597603	10	SEDIMENTO	08/09/2021	15:45	9	1	8					
24		1597637	# 13_R3 1597604	10	SEDIMENTO		23:59	9	1	8					
25		1597623	# 9_R1 1597590	10	SEDIMENTO		14:48	9	1	8					
26		1597624	# 9_R2 1597591	10	SEDIMENTO	10/09/2021	17:36	9	1	8					
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:							
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A				A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A				As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A							
Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A				Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N/A				Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A							
Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção: 4°C±2°C)				METAIS TOTAIS: Ag, Al, As, B, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mn, Mo, Ni, Na, Pb, P, Pt, Rh, Se, Si, Sr, Ti, Tl, V, Zn, Zr				METAIS DISSOLVIDOS: Al, As, B, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mn, Mo, Ni, Na, Pb, P, Pt, Rh, Se, Si, Sr, Ti, Tl, V, Zn, Zr							
Entregue por: _____ Data: ____/____/____ Hora: ____:____				Recebido por: <u>Carlos Eduardo</u> Data: <u>16/09/2021</u> Hora: ____:____				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 cores de 10X10X10cm). Cada corer foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pole plástico, gerando assim 8 poles a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).							
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS				CONFERÊNCIA							
Entregue por: _____ Data: ____/____/____ Hora: ____:____				Recebido por: <u>Carlos Eduardo</u> Data: <u>16/09/2021</u> Hora: ____:____				Conferência por: _____ Data: ____/____/____ Hora: ____:____							

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº			
						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?					
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:			
Cliete: Oceanpac Geociências Ltda. Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700 CEP: 20241-100		Cliete: Endereço: Cidade: UF: CEP:		CNPJ: TEL: CEP:					
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA			
Cliete: Oceanpac Geociências Ltda. Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL Responsável: Patrícia Alpino Email: patricia.alpino@oceanpac.com		ANEXADA? <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO Quantidade?					
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:					
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:			1- Água Tratada 5- Água Saboira 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo								
Nome: Total de Horas: Intervalo:											
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO							
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Méio/Fauna	Méio/Flora	
	14	1597625	# 9 R3	1597592	10	SEDIMENT O	10/09/2021	20:30	9	1	8
	15	1597626	# 10 R1	1597593	10	SEDIMENT O	09/09/2021	14:30	9	1	8
	16	1597627	# 10 R2	1597594	10	SEDIMENT O		17:28	9	1	8
	17	1597628	# 10 R3	1597595	10	SEDIMENT O		20:28	9	1	8
	18	1597629	# 11 R1	1597596	10	SEDIMENT O	07/09/2021	16:02	9	1	8
	19	1597630	# 11 R2	1597597	10	SEDIMENT O		19:00	9	1	8
	20	1597631	# 11 R3	1597598	10	SEDIMENT O		21:59	9	1	8
	21										
	22										
	23										
	24										
	25										
	26										
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:			
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os frascos foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aquecimento: °C+/-2°C)				METAIS TOTAIS <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Li <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn METAIS DISSOLVIDOS <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Li <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> CETS(15) <input type="checkbox"/> Outros				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 copers de 10X10X10cm). Cada copers foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS							
Entregue por:		Data:	Hora:	Recebido por:		Data:	Hora:	CONFERÊNCIA		Carimbo	
				Carlos Eduardo							

Anexo: HQ-ANE-350 / Rev: 1 / Data: 03/08/2020 DCG

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº	
Rua Aristides Lobo 48, Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 2567-0819						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021	
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:	
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		Cliente:		CNPJ:			
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Endereço:		TEL:			
Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CEP: 20241-160		Cidade:		UF:			
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA	
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		ID Projeto: Petronas CM 661 e CM 715		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO			
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Responsável: Patrícia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanapact.com		Quantidade?	
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:			
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus Chuva nas últimas 24h? () S () N <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante Temperatura Ambiente: <input type="checkbox"/> Outros () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta			1- Água Tratada 5- Água Saboira 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo						
Nome: Total de Horas: Intervalo:									
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO						
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Méiofauna	Macrofauna
1	1597605	#1_R1 1597572	10	SEDIMENT O	12/09/2021	15:30	9	1	8
2	1597606	#1_R2 1597573	10	SEDIMENT O		18:31	9	1	8
3	1597607	#1_R3 1597574	10	SEDIMENT O		21:31	9	1	8
4	1597608	#2_R1 1597575	10	SEDIMENT O	11/09/2021	10:30	9	1	8
5	1597609	#2_R2 1597576	10	SEDIMENT O		13:18	9	1	8
6	1597610	#2_R3 1597577	10	SEDIMENT O		16:14	9	1	8
7	1597611	#3_R1 1597578	10	SEDIMENT O	10/09/2021	03:14	9	1	8
8	1597612	#3_R2 1597579	10	SEDIMENT O		06:14	9	1	8
9	1597613	#3_R3 1597580	10	SEDIMENT O		08:08	9	1	8
10	1597614	#4_R1 1597581	10	SEDIMENT O	11/09/2021	00:27	9	1	8
11	1597615	#4_R2 1597582	10	SEDIMENT O		03:20	9	1	8
12	1597616	#4_R3 1597583	10	SEDIMENT O		06:24	9	1	8
13	1597617	#5_R1 1597584	10	SEDIMENT O	12/09/2021	05:43	9	1	8
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:			METAIS SOLICITADOS			OBSERVAÇÕES:			
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: _____ °C (Aqueção: 4°C+2°C)			METAIS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> ETESB(15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>			* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 copers de 10X10X10cm). Cada coper foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE			USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS			CONFERÊNCIA			
Entregue por: _____ Data: _____ Hora: _____			Recebido por: Carlos Eduardo Data: _____ Hora: _____			Carimbo			

Anexo: HQ-ANE-350 / Rev.: 3 / Data: 03/08/2020 / DCS

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 9 de 9

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100762/2021-3.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #10_R3	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1711392
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 09/09/2021 20:28
Data de emissão do R.E.: 16/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Meiofauna bentônica	ind. 10 cm ⁻²	1	1	---	<1

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas

PÁGINA 1 de 9

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

condições do ensaio

Clp(l)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: caa3d800066a8946171946d5f71b4de7

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22781/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Meiofauna bentônica: SMWW, 23ª Edição, 2017 Método 10500C / HQ-POP-274

Este relatório de ensaio substitui o N° 100762/2021.3-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Fabiana Vasconcelos

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100762/2021-3.3

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1711392	Identificação da Amostra: #10_R3

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

ANEXO DE ENSAIO: 100762/2021

TÁXON	DENSIDADE (Ind/10cm²)
Nenhum organismo bentônico encontrado	0
Total	0

Nota: dominância de foraminíferos na amostra

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Oceanus Centro de Biologia Experimental				CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº									
Rua Aristides Lobo, 48 Rio Comprido - RJ CEP: 20250-450 Tel: (21) 3295-7000 / 2957-0912				1.62730 22781/2021				<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021									
DADOS DO CONTRATANTE						DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)						(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:							
Cliente:		Oceanopact Geociências Ltda.		CNPJ:		16.492.411.0001-81		Cliente:				CNPJ:							
Endereço:		Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL:		21 3032-6700		Endereço:				TEL:							
Cidade:		Rio de Janeiro		UF:		RJ		Cidade:				UF:							
CEP:		20241-180		CEP:		20241-180		CEP:				CEP:							
FATURAR PARA:						DADOS DO PROJETO						FICHA DE COLETA							
Cliente:		Oceanopact Geociências Ltda.		CNPJ:		16.492.411.0001-81		ID Projeto:		BP - CAMPO PAU BRASIL		ANEEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		Quantidade?					
Endereço:		Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL:		21 3032-6700		Responsável:		Patricia Alpino		Email:		patricia.alpino@oceanopact.com					
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:				MATRIZ:				PARÂMETROS REQUERIDOS:											
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:				Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta				1- Água Tretada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo											
Nome:				Total de Horas: Intervalo:															
INFORMAÇÕES DO LOGIN						INFORMAÇÕES DE CAMPO													
Nº da Amostra		Nº do Item		IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)		Tipo de Coleta		Data		Hora		Qt. Frasco		Meiofauna		Macrofauna	
14		1597628		# 5_R2 1597585		10		SEDIMENTO		12/09/2021		08:30		9		1		8	
15		1597629		# 5_R3 1597586		10		SEDIMENTO		12/09/2021		11:22		9		1		8	
16		159762032		# 12_R1 1597599		10		SEDIMENTO		08/09/2021		02:10		9		1		8	
17		15976238		# 12_R2 1597600		10		SEDIMENTO		08/09/2021		04:56		9		1		8	
18		15976234		# 12_R3 1597601		10		SEDIMENTO		08/09/2021		07:48		9		1		8	
19		1597620		# 7_R1 1597587		10		SEDIMENTO		11/09/2021		18:45		9		1		8	
20		1597621		# 7_R2 1597588		10		SEDIMENTO		12/09/2021		22:39		9		1		8	
21		1597622		# 7_R3 1597589		10		SEDIMENTO		12/09/2021		01:35		9		1		8	
22		1597635		# 13_R1 1597602		10		SEDIMENTO		08/09/2021		12:41		9		1		8	
23		1597636		# 13_R2 1597603		10		SEDIMENTO		08/09/2021		15:45		9		1		8	
24		1597637		# 13_R3 1597604		10		SEDIMENTO		08/09/2021		23:59		9		1		8	
25		1597623		# 9_R1 1597590		10		SEDIMENTO		12/09/2021		14:48		9		1		8	
26		1597624		# 9_R2 1597591		10		SEDIMENTO		10/09/2021		17:36		9		1		8	
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:						METAIS SOLICITADOS						OBSERVAÇÕES:							
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A						A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A						As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A							
Os frascos foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A						Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A						Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A							
Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção: 4°C±2°C)						METAS TOTAIS: Ag, Al, As, B, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mn, Ni, Na, Pb, P, Rh, Se, Si, Sn, Ti, Tl, V, Zn, Zr						METAS DISSOLVIDOS: Ag, Al, As, B, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mn, Ni, Na, Pb, P, Rh, Se, Si, Sn, Ti, Tl, V, Zn, Zr							
Entregue por: _____ Data: ____/____/____ Hora: _____						Recebido por: _____ Data: ____/____/____ Hora: _____						* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 cores de 10X10X10cm). Cada coret foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados.							
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE						USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS						As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas.							
CONFERÊNCIA						CONFERÊNCIA						As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).							

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº	
						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?			
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:	
Cliete: Oceanpac Geociências Ltda. Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700 CEP: 20241-100		Cliete: Endereço: Cidade: UF: CEP:		CNPJ: TEL: CEP:			
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA	
Cliete: Oceanpac Geociências Ltda. Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL Responsável: Patrícia Alpino Email: patricia.alpino@oceanpac.com		ANEXADA? <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO Quantidade?			
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:			
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:			1- Água Tratada 5- Água Saboira 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo						
Chuva nas Últimas 24h? (JS / JN) Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta Nome: Total de Horas: Intervalo:									
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO						
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Meio/Fauna	Mesor/fauna
	14	1597625 # 9 R3 1597592	10	SEDIMENT O	10/09/2021	20:30	9	1	8
	15	1597626 # 10 R1 1597593	10	SEDIMENT O	09/09/2021	14:30	9	1	8
	16	1597627 # 10 R2 1597594	10	SEDIMENT O		17:28	9	1	8
	17	1597628 # 10 R3 1597595	10	SEDIMENT O		20:28	9	1	8
	18	1597629 # 11 R1 1597596	10	SEDIMENT O	07/09/2021	16:02	9	1	8
	19	1597630 # 11 R2 1597597	10	SEDIMENT O		19:00	9	1	8
	20	1597631 # 11 R3 1597598	10	SEDIMENT O		21:59	9	1	8
	21								
	22								
	23								
	24								
	25								
	26								
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:			METAIS SOLICITADOS			OBSERVAÇÕES:			
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os frascos foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção: °C+/-2°C)			METAIS TOTAIS <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Li <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn METAIS DISSOLVIDOS <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Li <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> C (não metal) <input type="checkbox"/> N (não metal) <input type="checkbox"/> O (não metal) <input type="checkbox"/> S (não metal) <input type="checkbox"/> Si (não metal) <input type="checkbox"/> Cl (não metal) <input type="checkbox"/> F (não metal) <input type="checkbox"/> Br (não metal) <input type="checkbox"/> I (não metal) <input type="checkbox"/> At (não metal) <input type="checkbox"/> Tl (não metal) <input type="checkbox"/> Pb (não metal) <input type="checkbox"/> Bi (não metal) <input type="checkbox"/> Po (não metal) <input type="checkbox"/> At (não metal) <input type="checkbox"/> Rn (não metal) <input type="checkbox"/> Fr (não metal) <input type="checkbox"/> Ra (não metal) <input type="checkbox"/> Ac (não metal) <input type="checkbox"/> Th (não metal) <input type="checkbox"/> Pa (não metal) <input type="checkbox"/> U (não metal) <input type="checkbox"/> Np (não metal) <input type="checkbox"/> Pu (não metal) <input type="checkbox"/> Am (não metal) <input type="checkbox"/> Cm (não metal) <input type="checkbox"/> Bk (não metal) <input type="checkbox"/> Cf (não metal) <input type="checkbox"/> Es (não metal) <input type="checkbox"/> Fm (não metal) <input type="checkbox"/> Md (não metal) <input type="checkbox"/> No (não metal) <input type="checkbox"/> Lr (não metal) <input type="checkbox"/> Rf (não metal) <input type="checkbox"/> Db (não metal) <input type="checkbox"/> Sg (não metal) <input type="checkbox"/> Bh (não metal) <input type="checkbox"/> Hs (não metal) <input type="checkbox"/> Mt (não metal) <input type="checkbox"/> Uuq (não metal) <input type="checkbox"/> Uub (não metal) <input type="checkbox"/> Uuq (não metal) <input type="checkbox"/> Uub (não metal) <input type="checkbox"/> Uuq (não metal) <input type="checkbox"/> Uub (não metal)			* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 copers de 10X10X10cm). Cada copers foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE			USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS			CONFERÊNCIA			
Entregue por: _____ Data: _____ Hora: _____			Recebido por: <u>Carlos Eduardo</u> Data: _____ Hora: _____			Carimbo: _____			

Anexo: HQ-ANE-350 / Rev: 1 / Data: 03/08/2020 DCG

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº			
Rua Aristides Lobo 48, Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 2567-0819						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021			
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:			
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		Cliente: Oceanapact Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81					
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700					
Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CEP: 20241-100		Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CEP: 20241-100					
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA			
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		ID Projeto: Petronas CM 661 e CM 715		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO					
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Responsável: Patrícia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanapact.com		Quantidade?			
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:					
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus Chuva nas últimas 24h? (S N) <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante Temperatura Ambiente: <input type="checkbox"/> Outros () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta			1- Água Tratada 5- Água Saboira 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo								
Nome: Total de Horas: Intervalo:											
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO							
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Méiofauna	Macrofauna	
1	1597605	#1_R1	1597572	10	SEDIMENT O	12/09/2021	15:30	9	1	8	
2	1597606	#1_R2	1597573	10	SEDIMENT O	12/09/2021	18:31	9	1	8	
3	1597607	#1_R3	1597574	10	SEDIMENT O	12/09/2021	21:31	9	1	8	
4	1597608	#2_R1	1597575	10	SEDIMENT O	11/09/2021	10:30	9	1	8	
5	1597609	#2_R2	1597576	10	SEDIMENT O	11/09/2021	13:18	9	1	8	
6	1597610	#2_R3	1597577	10	SEDIMENT O	11/09/2021	16:14	9	1	8	
7	1597611	#3_R1	1597578	10	SEDIMENT O	11/09/2021	03:14	9	1	8	
8	1597612	#3_R2	1597579	10	SEDIMENT O	10/09/2021	08:14	9	1	8	
9	1597613	#3_R3	1597580	10	SEDIMENT O	10/09/2021	08:08	9	1	8	
10	1597614	#4_R1	1597581	10	SEDIMENT O	11/09/2021	00:27	9	1	8	
11	1597615	#4_R2	1597582	10	SEDIMENT O	11/09/2021	03:20	9	1	8	
12	1597616	#4_R3	1597583	10	SEDIMENT O	11/09/2021	06:24	9	1	8	
13	1597617	#5_R1	1597584	10	SEDIMENT O	12/09/2021	05:43	9	1	8	
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:			
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os frascos foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: _____ °C (Aquecimento: 4°C+2°C)				METAIS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> Zr METAIS DISSOLVIDOS: Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> Zr P (não metal) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> ETESB(15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 copers de 10X10X10cm). Cada coper foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS							
Entregue por: _____ Data: _____ Hora: _____				Recebido por: Carlos Eduardo _____ Data: _____ Hora: _____				CONFERÊNCIA _____ Carimbo _____			

Anexo: HQ-ANE-350 / Rev.: 3 / Data: 03/08/2020 / DCS

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 9 de 9

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100763/2021-1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #11_R1	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1711393
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 07/09/2021 16:02
Data de emissão do R.E.: 16/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Meiofauna bentônica	ind. 10 cm ⁻²	1	1	---	<1

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas

PÁGINA 1 de 9

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

condições do ensaio

Clp(l)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: b8fc1066e280c3c141d7b1d0a989e2aa

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22781/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Meiofauna bentônica: SMWW, 23ª Edição, 2017 Método 10500C / HQ-POP-274

Este relatório de ensaio substitui o N° 100763/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Fabiana Vasconcelos

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100763/2021-1.3

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1711393	Identificação da Amostra: #11_R1

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas? Notificação enviada para: _____ Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

ANEXO DE ENSAIO: 100763/2021

TÁXON	DENSIDADE (Ind/10cm²)
Nenhum organismo bentônico encontrado	0
Total	0

Nota: dominância de foraminíferos na amostra



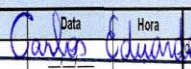
CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Oceanus				CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº			
								<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021			
DADOS DO CONTRATANTE						DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)						(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:	
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-81		Cliente:		CNPJ:							
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Endereço:		TEL:							
Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CEP: 20241-180		Cidade:		UF:							
FATURAR PARA:						DADOS DO PROJETO						FICHA DE COLETA	
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-81		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL						ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO			
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Responsável: Patrícia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanpact.com				Quantidade?			
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:				MATRIZ:				PARÂMETROS REQUERIDOS:					
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus		<input type="checkbox"/> Coleta Contratante		<input type="checkbox"/> Outros:		Chuva nas últimas 24h? () S () N		Temperatura Ambiente:		() S - Coleta Simples () C - Coleta Composta		1- Água Tretada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo	
Nome:		Total de Horas: Intervalo:											
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO									
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Meiofauna	Macrofauna			
14	1597628	# 5_R2	1597585	10	SEDIMENTO	10/09/2021	08:30	9	1	8			
15	1597629	# 5_R3	1597586	10	SEDIMENTO		11:22	9	1	8			
16	159762032	# 12_R1	1597599	10	SEDIMENTO		02:10	9	1	8			
17	15976238	# 12_R2	1597600	10	SEDIMENTO	08/09/2021	04:56	9	1	8			
18	15976234	# 12_R3	1597601	10	SEDIMENTO		07:48	9	1	8			
19	1597620	# 7_R1	1597587	10	SEDIMENTO		18:45	9	1	8			
20	1597621	# 7_R2	1597588	10	SEDIMENTO	11/09/2021	22:39	9	1	8			
21	1597622	# 7_R3	1597589	10	SEDIMENTO	12/09/2021	01:35	9	1	8			
22	1597635	# 13_R1	1597602	10	SEDIMENTO		12:41	9	1	8			
23	1597636	# 13_R2	1597603	10	SEDIMENTO	08/09/2021	15:45	9	1	8			
24	1597637	# 13_R3	1597604	10	SEDIMENTO		23:59	9	1	8			
25	1597623	# 9_R1	1597590	10	SEDIMENTO		14:48	9	1	8			
26	1597624	# 9_R2	1597591	10	SEDIMENTO	10/09/2021	17:36	9	1	8			
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:					
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A				A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A				As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A					
Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A				Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A				Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A					
Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção: 4°C±2°C)				METAS SOLICITADOS: Ag, Al, As, B, Ba, Ag, Be, Bi, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mn, Mo, Ni, Na, Ni, Pb, Pd, P, Rh, Sb, Si, Sn, Ti, Tl, V, Zn, P (não metal)				OBSERVAÇÕES: * Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 cores de 10X10X10cm). Cada corer foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pole plástico, gerando assim 8 poles a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).					
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS									
Entregue por:		Data	Hora	Recebido por:		Data	Hora	CONFERÊNCIA					
													

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Oceanus Centro de Biologia Experimental				CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº		
								<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?				
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:				
Cliete: Oceanpac Geociências Ltda. Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700 CEP: 20241-100		Cliete: Endereço: Cidade:		CNPJ: TEL: CEP:						
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA				
Cliete: Oceanpac Geociências Ltda. Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL Responsável: Patrícia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanpac.com		ANEXADA? <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO Quantidade?				
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:				MATRIZ:				PARÂMETROS REQUERIDOS:				
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:				1- Água Tratada 5- Água Saboira 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo								
Nome: Total de Horas: Intervalo:												
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO								
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Méio/Fauna	Méio/Flora		
	14	1597625	# 9 R3	1597592	10	SEDIMENT O	10/09/2021	20:30	9	1	8	
	15	1597626	# 10 R1	1597593	10	SEDIMENT O	09/09/2021	14:30	9	1	8	
	16	1597627	# 10 R2	1597594	10	SEDIMENT O		17:28	9	1	8	
	17	1597628	# 10 R3	1597595	10	SEDIMENT O		20:28	9	1	8	
	18	1597629	# 11 R1	1597596	10	SEDIMENT O	07/09/2021	16:02	9	1	8	
	19	1597630	# 11 R2	1597597	10	SEDIMENT O		19:00	9	1	8	
	20	1597631	# 11 R3	1597598	10	SEDIMENT O		21:59	9	1	8	
	21											
	22											
	23											
	24											
	25											
	26											
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:				
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os frascos foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aquecimento: °C+/-2°C)				METAIS TOTAIS <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Li <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn METAIS DISSOLVIDOS <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Li <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> CETS(15) <input type="checkbox"/> Outros				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 copers de 10X10X10cm). Cada copers foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).				
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS								
Entregue por:		Data:	Hora:	Recebido por:	Data:	Hora:	CONFERÊNCIA		Carimbo			
				Carlos Eduardo								

Anexo: HQ-ANE-350 / Rev: 1 / Data: 03/08/2020 DCG

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº	
						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021	
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:	
Cliete: Oceanapact Geociências Ltda Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700 CEP: 20241-100		Cliete: Endereço: Cidade: UF:		CNPJ: TEL: CEP:			
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA	
Cliete: Oceanapact Geociências Ltda Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700		ID Projeto: Petronas CM 661 e CM 715 Responsável: Patrícia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanapact.com		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?	
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:			
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros			1- Água Tratada 5- Água Saboira 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo						
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros			1- Água Tratada 5- Água Saboira 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo						
Nome: Total de Horas: Intervalo:									
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO						
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Méio/Fauna	Macrofauna
1	1597605	#1_R1 1597572	10	SEDIMENT O	12/09/2021	15:30	9	1	8
2	1597606	#1_R2 1597573	10	SEDIMENT O		18:31	9	1	8
3	1597607	#1_R3 1597574	10	SEDIMENT O		21:31	9	1	8
4	1597608	#2_R1 1597575	10	SEDIMENT O	11/09/2021	10:30	9	1	8
5	1597609	#2_R2 1597576	10	SEDIMENT O		13:18	9	1	8
6	1597610	#2_R3 1597577	10	SEDIMENT O		16:14	9	1	8
7	1597611	#3_R1 1597578	10	SEDIMENT O	10/09/2021	03:14	9	1	8
8	1597612	#3_R2 1597579	10	SEDIMENT O		06:14	9	1	8
9	1597613	#3_R3 1597580	10	SEDIMENT O		08:08	9	1	8
10	1597614	#4_R1 1597581	10	SEDIMENT O	11/09/2021	00:27	9	1	8
11	1597615	#4_R2 1597582	10	SEDIMENT O		03:20	9	1	8
12	1597616	#4_R3 1597583	10	SEDIMENT O		06:24	9	1	8
13	1597617	#5_R1 1597584	10	SEDIMENT O	12/09/2021	05:43	9	1	8
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:			METAIS SOLICITADOS			OBSERVAÇÕES:			
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: _____ °C (Aqueção: 4°C+2°C)			METAIS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> ETESB(15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>			* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 copers de 10X10X10cm). Cada corer foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE			USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS			CONFERÊNCIA			
Entregue por: _____ Data: _____ Hora: _____			Recebido por: <u>Carlos Eduardo</u> Data: _____ Hora: _____			Carimbo: _____			

Anexo: HQ-ANE-350 / Rev.: 3 / Data: 03/08/2020 / DCS

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 9 de 9

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100763/2021-3.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #11_R3	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1711395
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 07/09/2021 21:59
Data de emissão do R.E.: 16/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Meiofauna bentônica	ind. 10 cm ⁻²	1	1	---	<1

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo
 USEPA = United States Environment Protection Agency
 ID = Identificação
 LCS = Laboratory Control Sample
 LD = Limite de Detecção
 LQ = Limite de Quantificação
 NA = Não Aplicável
 NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio
 ND = Não Detectável
 NC = Não calculável
 NMP = Número Mais Provável
 NO = Não Objetável
 PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
 PCB = Polychlorinated Biphenyls
 POC = Pesticidas Organoclorados
 POF = Pesticidas Organofosforados
 SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
 TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
 UFC = Unidades Formadoras de Colônia
 VMP = Valor Máximo Permitido
 VOC = Volatile Organic Compound
 SVOC = Semi-volatile Organic Compound
 NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
 OSHA = Occupational Safety and Health Administration
 ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
 NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
 CE(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

condições do ensaio

Clp(l)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 375375e432f3080075c4aba834d3c5d4

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22781/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Meiofauna bentônica: SMWW, 23ª Edição, 2017 Método 10500C / HQ-POP-274

Este relatório de ensaio substitui o N° 100763/2021.3-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Fabiana Vasconcelos

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100763/2021-3.3

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1711395	Identificação da Amostra: #11_R3

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

ANEXO DE ENSAIO: 100763/2021

TÁXON	DENSIDADE (Ind/10cm²)
Nenhum organismo bentônico encontrado	0
Total	0

Nota: dominância de foraminíferos na amostra


CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Oceanus				CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº		
 <p>Centro de Biologia Experimental</p>				<p>Rua Aristides Lobo, 48 Rio Comprido - RJ, CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3295.7000 / 2951.0912</p>				<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021		
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:				
Cliente: Oceanopact Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-81		Cliente:		CNPJ:						
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Endereço:		TEL:						
Cidade: Rio de Janeiro		UF: RJ		CEP: 20241-180		Cidade:		UF:		CEP:		
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA				
Cliente: Oceanopact Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-81		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO						
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Responsável: Patrícia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanopact.com		Quantidade?				
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:						
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:			Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta			1- Água Tretada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo						
Nome: Total de Horas: Intervalo:												
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO								
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Meiofauna	Macrofauna		
14	1597628	# 5_R2	1597585	10	SEDIMENTO	12/09/2021	08:30	9	1	8		
15	1597629	# 5_R3	1597586	10	SEDIMENTO		11:22	9	1	8		
16	159762032	# 12_R1	1597599	10	SEDIMENTO		02:10	9	1	8		
17	15976238	# 12_R2	1597600	10	SEDIMENTO	08/09/2021	04:56	9	1	8		
18	15976234	# 12_R3	1597601	10	SEDIMENTO		07:48	9	1	8		
19	1597620	# 7_R1	1597587	10	SEDIMENTO		18:45	9	1	8		
20	1597621	# 7_R2	1597588	10	SEDIMENTO	11/09/2021	22:39	9	1	8		
21	1597622	# 7_R3	1597589	10	SEDIMENTO	12/09/2021	01:35	9	1	8		
22	1597635	# 13_R1	1597602	10	SEDIMENTO		12:41	9	1	8		
23	1597636	# 13_R2	1597603	10	SEDIMENTO	08/09/2021	15:45	9	1	8		
24	1597637	# 13_R3	1597604	10	SEDIMENTO		23:59	9	1	8		
25	1597623	# 9_R1	1597590	10	SEDIMENTO		14:48	9	1	8		
26	1597624	# 9_R2	1597591	10	SEDIMENTO	10/09/2021	17:38	9	1	8		
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:				
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A				METAIS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Au <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn				METAIS DISSOLVIDOS: Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Au <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn				
A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A				CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA.				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 cores de 10X10X10cm). Cada coret foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados.				
As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A				CNPJ: 26.383.1987 0001-59				As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas.				
Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A				TEL: 3293-7000				As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).				
Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A				Recebido dia: 16/09/2021								
Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A												
Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção: 4°C±2°C)												
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS								
Entregue por:		Data	Hora	Recebido por:		Data	Hora	CONFERÊNCIA				
				Carlos Eduardo								

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº			
						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?					
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:			
Ciente: Oceanpac Geociências Ltda. Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700 CEP: 20241-100		Ciente: Endereço: Cidade: UF: CEP:		CNPJ: TEL: CEP:					
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA			
Ciente: Oceanpac Geociências Ltda. Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL Responsável: Patrícia Alpino Email: patricia.alpino@oceanpac.com		ANEXADA? <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO Quantidade?					
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:					
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:			1- Água Tratada 5- Água Saboira 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo								
Chuva nas Últimas 24h? (JS / JN) Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta Nome: Total de Horas: Intervalo:											
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO							
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Méio/Fauna	Méio/Flora	
	14	1597625	# 9 R3 1597592	10	SEDIMENT O	10/09/2021	20:30	9	1	8	
	15	1597626	# 10 R1 1597593	10	SEDIMENT O	09/09/2021	14:30	9	1	8	
	16	1597627	# 10 R2 1597594	10	SEDIMENT O		17:28	9	1	8	
	17	1597628	# 10 R3 1597595	10	SEDIMENT O		20:28	9	1	8	
	18	1597629	# 11 R1 1597596	10	SEDIMENT O	07/09/2021	16:02	9	1	8	
	19	1597630	# 11 R2 1597597	10	SEDIMENT O		19:00	9	1	8	
	20	1597631	# 11 R3 1597598	10	SEDIMENT O		21:59	9	1	8	
	21										
	22										
	23										
	24										
	25										
	26										
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:			
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os frascos foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção: °C+/-2°C)				METAIS TOTAIS <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Li <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> C (orgânico) <input type="checkbox"/> C (inorgânico) <input type="checkbox"/> P (não metálico) <input type="checkbox"/> P (metálico) <input type="checkbox"/> Outros METAIS DISSOLVIDOS <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Li <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> C (orgânico) <input type="checkbox"/> C (inorgânico) <input type="checkbox"/> P (não metálico) <input type="checkbox"/> P (metálico) <input type="checkbox"/> Outros RECEBIDO DIA: 16/09/2021				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 copers de 10X10X10cm). Cada coper foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS							
Entregue por:		Data:	Hora:	Recebido por:	Data:	Hora:	CONFERÊNCIA				
				Carlos Eduardo							

Anexo: HQ-ANE-350 / Rev: 1 / Data: 03/08/2020 DCG

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº	
Rua Aristides Lobo 48, Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 2567-0819						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021	
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:	
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		Cliente:		CNPJ:			
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Endereço:		TEL:			
Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CEP: 20241-100		Cidade:		UF:			
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA	
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		ID Projeto: Petronas CM 661 e CM 715		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO			
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Responsável: Patrícia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanapact.com		Quantidade?	
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:			
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus Chuva nas últimas 24h? () S () N <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante Temperatura Ambiente: <input type="checkbox"/> Outros () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta			1- Água Tratada 5- Água Saboira 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo						
Nome: Total de Horas: Intervalo:									
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO						
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Méiofauna	Macrofauna
1	1597605	#1_R1 1597572	10	SEDIMENT O	12/09/2021	15:30	9	1	8
2	1597606	#1_R2 1597573	10	SEDIMENT O		18:31	9	1	8
3	1597607	#1_R3 1597574	10	SEDIMENT O		21:31	9	1	8
4	1597608	#2_R1 1597575	10	SEDIMENT O	11/09/2021	10:30	9	1	8
5	1597609	#2_R2 1597576	10	SEDIMENT O		13:18	9	1	8
6	1597610	#2_R3 1597577	10	SEDIMENT O		16:14	9	1	8
7	1597611	#3_R1 1597578	10	SEDIMENT O	10/09/2021	03:14	9	1	8
8	1597612	#3_R2 1597579	10	SEDIMENT O		06:14	9	1	8
9	1597613	#3_R3 1597580	10	SEDIMENT O		08:08	9	1	8
10	1597614	#4_R1 1597581	10	SEDIMENT O	11/09/2021	00:27	9	1	8
11	1597615	#4_R2 1597582	10	SEDIMENT O		03:20	9	1	8
12	1597616	#4_R3 1597583	10	SEDIMENT O		06:24	9	1	8
13	1597617	#5_R1 1597584	10	SEDIMENT O	12/09/2021	05:43	9	1	8
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:			METAIS SOLICITADOS			OBSERVAÇÕES:			
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: _____ °C (Aqueção: 4°C+2°C)			METAIS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> Zr METAIS DISSOLVIDOS: Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> Zr P (não metal) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> ETESB(15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>			* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 copers de 10X10X10cm). Cada coper foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE			USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS			CONFERÊNCIA			
Entregue por: _____ Data: _____ Hora: _____			Recebido por: Carlos Eduardo Data: _____ Hora: _____			Carimbo			

Anexo: HQ-ANE-350 / Rev.: 3 / Data: 03/08/2020 / DCS

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO

GARCIA:055065187

06

Assinado de forma digital por

PATRICIA ALPINO

GARCIA:05506518706

Dados: 2021.12.14 16:05:04

-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil

Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700

oceanpact.com

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100763/2021-2.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #11_R2	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1711394
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 07/09/2021 19:00
Data de emissão do R.E.: 16/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Meiofauna bentônica	ind. 10 cm ⁻²	1	1	---	2

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo
 USEPA = United States Environment Protection Agency
 ID = Identificação
 LCS = Laboratory Control Sample
 LD = Limite de Detecção
 LQ = Limite de Quantificação
 NA = Não Aplicável
 NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio
 ND = Não Detectável
 NC = Não calculável
 NMP = Número Mais Provável
 NO = Não Objetável
 PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
 PCB = Polychlorinated Biphenyls
 POC = Pesticidas Organoclorados
 POF = Pesticidas Organofosforados
 SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
 TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
 UFC = Unidades Formadoras de Colônia
 VMP = Valor Máximo Permitido
 VOC = Volatile Organic Compound
 SVOC = Semi-volatile Organic Compound
 NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
 OSHA = Occupational Safety and Health Administration
 ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
 NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
 CE(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

condições do ensaio

Clp(l)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: b37e82db16f654d9306d08facfe9d5f7

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22781/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Meiofauna bentônica: SMWW, 23ª Edição, 2017 Método 10500C / HQ-POP-274

Este relatório de ensaio substitui o N° 100763/2021.2-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Fabiana Vasconcelos

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100763/2021-2.3

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1711394	Identificação da Amostra: #11_R2
Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim
As irregularidades de recebimento foram notificadas? Notificação enviada para: _____ Data: _____	
Comentários:	
Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva	

ANEXO DE ENSAIO: 100748/2021

TÁXON	DENSIDADE (Ind/10cm²)
FILO ARTHROPODA	
CLASSE HEXANAUPLIA	
ORDEM HARPACTICOIDA	
FAMÍLIA HARPACTICIDAE	1
FILO NEMATODA	
CLASSE CHROMADOREA	
ORDEM DESMODORIDA	
FAMÍLIA MICROLAIMIDAE	1
Total	2

Nota: dominância de foraminiferos na amostra

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº			
						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?					
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:			
Cliete: Oceanpac Geociências Ltda. Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700 CEP: 20241-100		Cliete: Endereço: Cidade: UF: CEP:		CNPJ: TEL: CEP:					
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA			
Cliete: Oceanpac Geociências Ltda. Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL Responsável: Patrícia Alpino Email: patricia.alpino@oceanpac.com		ANEXADA? <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO Quantidade?					
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:					
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:			1- Água Tratada 5- Água Saboira 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo								
Nome: Total de Horas: Intervalo:											
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO							
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Meio/Fauna	Mesor/fauna	
	14	1597625	# 9 R3	1597592	10	SEDIMENT O	10/09/2021	20:30	9	1	8
	15	1597626	# 10 R1	1597593	10	SEDIMENT O	09/09/2021	14:30	9	1	8
	16	1597627	# 10 R2	1597594	10	SEDIMENT O		17:28	9	1	8
	17	1597628	# 10 R3	1597595	10	SEDIMENT O		20:28	9	1	8
	18	1597629	# 11 R1	1597596	10	SEDIMENT O	07/09/2021	16:02	9	1	8
	19	1597630	# 11 R2	1597597	10	SEDIMENT O		19:00	9	1	8
	20	1597631	# 11 R3	1597598	10	SEDIMENT O		21:59	9	1	8
	21										
	22										
	23										
	24										
	25										
	26										
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:			
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os frascos foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção: °C+/-2°C)				METAIS TOTAIS <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Li <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn METAIS DISSOLVIDOS <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Li <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> CETESB (15) <input type="checkbox"/> Outros				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 copers de 10X10X10cm). Cada copers foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS				CONFERÊNCIA			
Entregue por:		Data:	Hora:	Recebido por:		Data:	Hora:			Carimbo	
				Carlos Eduardo							

Anexo: HQ-ANE-350 / Rev: 1 / Data: 03/08/2020 DCG

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº	
Rua Aristides Lobo 48, Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 2567-0819						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021	
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:	
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		Cliente:		CNPJ:			
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Endereço:		TEL:			
Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CEP: 20241-100		Cidade:		UF:			
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA	
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		ID Projeto: Petronas CM 661 e CM 715		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO			
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Responsável: Patrícia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanapact.com		Quantidade?	
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:			
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus Chuva nas últimas 24h? () S () N <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante Temperatura Ambiente: <input type="checkbox"/> Outros () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta			1- Água Tratada 5- Água Saboira 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo						
Nome: Total de Horas: Intervalo:									
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO						
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Méio/Fauna	Macrofauna
1	1597605	#1_R1 1597572	10	SEDIMENT O	12/09/2021	15:30	9	1	8
2	1597606	#1_R2 1597573	10	SEDIMENT O		18:31	9	1	8
3	1597607	#1_R3 1597574	10	SEDIMENT O		21:31	9	1	8
4	1597608	#2_R1 1597575	10	SEDIMENT O	11/09/2021	10:30	9	1	8
5	1597609	#2_R2 1597576	10	SEDIMENT O		13:18	9	1	8
6	1597610	#2_R3 1597577	10	SEDIMENT O		16:14	9	1	8
7	1597611	#3_R1 1597578	10	SEDIMENT O	10/09/2021	03:14	9	1	8
8	1597612	#3_R2 1597579	10	SEDIMENT O		06:14	9	1	8
9	1597613	#3_R3 1597580	10	SEDIMENT O		08:08	9	1	8
10	1597614	#4_R1 1597581	10	SEDIMENT O	11/09/2021	00:27	9	1	8
11	1597615	#4_R2 1597582	10	SEDIMENT O		03:20	9	1	8
12	1597616	#4_R3 1597583	10	SEDIMENT O		06:24	9	1	8
13	1597617	#5_R1 1597584	10	SEDIMENT O	12/09/2021	05:43	9	1	8
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:			METAIS SOLICITADOS			OBSERVAÇÕES:			
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: _____ °C (Aquecimento: 4°C+2°C)			METAIS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> ETESB(15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>			* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 copers de 10X10X10cm). Cada coper foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE			USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS			CONFERÊNCIA			
Entregue por: _____ Data: _____ Hora: _____			Recebido por: <u>Carlos Eduardo</u> Data: _____ Hora: _____			Carimbo: _____			

Anexo: HQ-ANE-350 / Rev.: 3 / Data: 03/08/2020 / DCS

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 9 de 9

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100764/2021-1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #12_R1	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1711396
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 08/09/2021 02:10
Data de emissão do R.E.: 16/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Meiofauna bentônica	ind.10 cm ⁻²	1	1	---	1

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo
 USEPA = United States Environment Protection Agency
 ID = Identificação
 LCS = Laboratory Control Sample
 LD = Limite de Detecção
 LQ = Limite de Quantificação
 NA = Não Aplicável
 NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio
 ND = Não Detectável
 NC = Não calculável
 NMP = Número Mais Provável
 NO = Não Objetável
 PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
 PCB = Polychlorinated Biphenyls
 POC = Pesticidas Organoclorados
 POF = Pesticidas Organofosforados
 SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
 TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
 UFC = Unidades Formadoras de Colônia
 VMP = Valor Máximo Permitido
 VOC = Volatile Organic Compound
 SVOC = Semi-volatile Organic Compound
 NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
 OSHA = Occupational Safety and Health Administration
 ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
 NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
 CE(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

condições do ensaio

Clp(l)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: d3af209aa88b6dda2aacec84c22e65e6

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22781/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Meiofauna bentônica: SMWW, 23ª Edição, 2017 Método 10500C / HQ-POP-274

Este relatório de ensaio substitui o N° 100764/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Fabiana Vasconcelos

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100764/2021-1.3

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1711396	Identificação da Amostra: #12_R1

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

ANEXO DE ENSAIO: 100764/2021

TÁXON	DENSIDADE (Ind/10cm²)
FILO NEMATODA	
CLASSE CHROMADOREA	
ORDEM CHROMADORIDA	
FAMÍLIA CHROMADORIDAE	1
Total	1

Nota: dominância de foraminíferos na amostra

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Oceanus				CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº	
Rua Aristides Lobo 48 - Rio Comprido - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3383-7000 / 3293-0119				1.62730 827917091				<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL		Quantos Dias?	
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:			
Cliente: Oceanuspt Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-81		Cliente: Oceanuspt Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-81					
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700					
Cidade: Rio de Janeiro		UF: RJ		Cidade: Rio de Janeiro		UF: RJ					
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA			
Cliente: Oceanuspt Geociências Ltda.		CNPJ: 16.492.411.0001-81		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL		Responsável: Patrícia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanuspt.com		ANEXADA? <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO	
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Resposta: 2024-10-09						Quantidade?	
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:				MATRIZ:				PARÂMETROS REQUERIDOS:			
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:				1- Água Tratada 5- Água Saboira 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo				Nome: Total de Horas: Intervalo:			
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO							
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Méio/Fauna	Méio/Flora	
14	1597625	# 9 R3	1597592	10	SEDIMENT O	10/09/2021	20:30	9	1	8	
15	1597626	# 10 R1	1597593	10	SEDIMENT O	09/09/2021	14:39	9	1	8	
16	1597627	# 10 R2	1597594	10	SEDIMENT O		17:28	9	1	8	
17	1597628	# 10 R3	1597595	10	SEDIMENT O		20:28	9	1	8	
18	1597629	# 11 R1	1597596	10	SEDIMENT O	07/09/2021	16:02	9	1	8	
19	1597630	# 11 R2	1597597	10	SEDIMENT O		19:00	9	1	8	
20	1597631	# 11 R3	1597598	10	SEDIMENT O		21:59	9	1	8	
21											
22											
23											
24											
25											
26											
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:			
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os frascos foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aquecimento: °C+/-2°C)				METALS SOLICITADOS Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Li <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) CETESB (15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> CETESB (15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 copers de 10X10X10cm). Cada copers foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS				CONFERÊNCIA			
Entregue por:		Data:	Hora:	Recebido por:		Data:	Hora:			Carimbo	
				Carlos Eduardo							

Anexo: HQ-ANE-350 / Rev: 1 / Data: 03/08/2020 DDC

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº				
		Rua Aristides Lobo 48, Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 2567-0819				<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021				
DADOS DO CONTRATANTE					DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)					(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:		
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		Cliente: Oceanapact Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81						
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700						
Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CEP: 20241-100		Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CEP: 20241-100						
FATURAR PARA:					DADOS DO PROJETO					FICHA DE COLETA		
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		ID Projeto: Petronas CM 661 e CM 715		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO						
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Responsável: Patrícia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanapact.com		Quantidade?				
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:						
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros			1- Água Tratada 5- Água Saboira 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo									
Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta Nome: Total de Horas: Intervalo:												
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO								
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Ql. Frasco	Méiofauna	Macrofauna		
1	1597605	#1_R1	1597572	10	SEDIMENT O	12/09/2021	15:30	9	1	8		
2	1597606	#1_R2	1597573	10	SEDIMENT O	12/09/2021	18:31	9	1	8		
3	1597607	#1_R3	1597574	10	SEDIMENT O	12/09/2021	21:31	9	1	8		
4	1597608	#2_R1	1597575	10	SEDIMENT O	11/09/2021	10:30	9	1	8		
5	1597609	#2_R2	1597576	10	SEDIMENT O	11/09/2021	13:18	9	1	8		
6	1597610	#2_R3	1597577	10	SEDIMENT O	11/09/2021	16:14	9	1	8		
7	1597611	#3_R1	1597578	10	SEDIMENT O	11/09/2021	03:14	9	1	8		
8	1597612	#3_R2	1597579	10	SEDIMENT O	10/09/2021	08:14	9	1	8		
9	1597613	#3_R3	1597580	10	SEDIMENT O	10/09/2021	08:08	9	1	8		
10	1597614	#4_R1	1597581	10	SEDIMENT O	11/09/2021	00:27	9	1	8		
11	1597615	#4_R2	1597582	10	SEDIMENT O	11/09/2021	03:20	9	1	8		
12	1597616	#4_R3	1597583	10	SEDIMENT O	11/09/2021	06:24	9	1	8		
13	1597617	#5_R1	1597584	10	SEDIMENT O	12/09/2021	05:43	9	1	8		
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:				
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadêta? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: _____ °C (Aqueção: 4°C+2°C)				METAIS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Li <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> Zr <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> METAIS DISSOLVIDOS: Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Li <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> Zr <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> ETESB(15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 copers de 10X10X10cm). Cada coper foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).				
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS				CONFERÊNCIA				
Entregue por: _____ Data: _____ Hora: _____				Recebido por: Carlos Eduardo Data: _____ Hora: _____				Carimbo: _____				

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 9 de 9

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100764/2021-2.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #12_R2	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1711397
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 08/09/2021 04:46
Data de emissão do R.E.: 16/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Meiofauna bentônica	ind. 10 cm ⁻²	1	1	---	<1

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo
 USEPA = United States Environment Protection Agency
 ID = Identificação
 LCS = Laboratory Control Sample
 LD = Limite de Detecção
 LQ = Limite de Quantificação
 NA = Não Aplicável
 NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio
 ND = Não Detectável
 NC = Não calculável
 NMP = Número Mais Provável
 NO = Não Objetável
 PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
 PCB = Polychlorinated Biphenyls
 POC = Pesticidas Organoclorados
 POF = Pesticidas Organofosforados
 SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
 TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
 UFC = Unidades Formadoras de Colônia
 VMP = Valor Máximo Permitido
 VOC = Volatile Organic Compound
 SVOC = Semi-volatile Organic Compound
 NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
 OSHA = Occupational Safety and Health Administration
 ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
 NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
 CE(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

condições do ensaio

Clp(l)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 6882adaffe6c5b3752dc66d193a3dcd3

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22781/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Meiofauna bentônica: SMWW, 23ª Edição, 2017 Método 10500C / HQ-POP-274

Este relatório de ensaio substitui o N° 100764/2021.2-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Fabiana Vasconcelos

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100764/2021-2.3

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1711397	Identificação da Amostra: #12_R2
Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim
As irregularidades de recebimento foram notificadas? Notificação enviada para: _____ Data: _____	
Comentários:	
Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva	

ANEXO DE ENSAIO: 100764/2021

TÁXON	DENSIDADE (Ind/10cm²)
Nenhum organismo bentônico encontrado	0
Total	0

Nota: dominância de foraminíferos na amostra

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Oceanus Centro de Biologia Experimental				CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº			
Rua Aristides Lobo, 48 Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3295.7000 / 2957.0912				1.62730 22781/2021				<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021			
DADOS DO CONTRATANTE						DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)						(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:	
Cliente: Oceanopact Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700 Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-180			Cliente: CNPJ: Endereço: TEL: Cidade: UF: CEP:										
FATURAR PARA:						DADOS DO PROJETO						FICHA DE COLETA	
Cliente: Oceanopact Geociências Ltda. CNPJ: 16.492.411.0001-81 Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória TEL: 21 3032-6700			ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL Responsável: Patrícia Alpino Email: patricia.alpino@oceanopact.com			ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO						Quantidade?	
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:				MATRIZ:				PARÂMETROS REQUERIDOS:					
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus Chuva nas Últimas 24h? () S () N <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante Temperatura Ambiente: <input type="checkbox"/> Outros: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta				1- Água Tretada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo									
Nome: Total de Horas: Intervalo:													
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO									
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Meiofauna	Macrofauna			
14	1597628	# 5_R2	1597585	10	SEDIMENTO	12/09/2021	08:30	9	1	8			
15	1597629	# 5_R3	1597586	10	SEDIMENTO		11:22	9	1	8			
16	159762032	# 12_R1	1597599	10	SEDIMENTO		02:10	9	1	8			
17	159762138	# 12_R2	1597600	10	SEDIMENTO	08/09/2021	04:56	9	1	8			
18	159762234	# 12_R3	1597601	10	SEDIMENTO		07:48	9	1	8			
19	1597620	# 7_R1	1597587	10	SEDIMENTO		18:45	9	1	8			
20	1597621	# 7_R2	1597588	10	SEDIMENTO	11/09/2021 12/09/2021	22:39	9	1	8			
21	1597622	# 7_R3	1597589	10	SEDIMENTO		01:35	9	1	8			
22	1597635	# 13_R1	1597602	10	SEDIMENTO		12:41	9	1	8			
23	1597636	# 13_R2	1597603	10	SEDIMENTO	08/09/2021	15:45	9	1	8			
24	1597637	# 13_R3	1597604	10	SEDIMENTO		23:59	9	1	8			
25	1597623	# 9_R1	1597590	10	SEDIMENTO		14:48	9	1	8			
26	1597624	# 9_R2	1597591	10	SEDIMENTO	10/09/2021	17:38	9	1	8			
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:					
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N/A Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção: 4°C±2°C)				METAS SOLICITADOS Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba Cr <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Ni Pb <input type="checkbox"/> Pd <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V Zn <input type="checkbox"/> P (não met) <input type="checkbox"/> Zn (não met) <input type="checkbox"/> P (não met) <input type="checkbox"/> Zn (não met) CETS(15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> CETS(15) <input type="checkbox"/> Outros				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 cores de 10X10X10cm). Cada coret foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pole plástico, gerando assim 8 poles a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).					
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS									
Entregue por: Data: Hora: Recebido por:				Data: Hora: Recebido por:				CONFERÊNCIA					
				Recebido dia: 16/09/2021				Conferência:					

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº			
						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?					
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:			
Cliete: Oceanpac Geociências Ltda. Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700 CEP: 20241-100		Cliete: Endereço: Cidade: UF: CEP:		CNPJ: TEL: CEP:					
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA			
Cliete: Oceanpac Geociências Ltda. Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL Responsável: Patrícia Alpino Email: patricia.alpino@oceanpac.com		ANEXADA? <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO Quantidade?					
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:					
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:			1- Água Tratada 5- Água Saboira 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo								
Nome: Total de Horas: Intervalo:											
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO							
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Méio/Fauna	Méio/Flora	
	14	1597625	# 9 R3	1597592	10	SEDIMENT O	10/09/2021	20:30	9	1	8
	15	1597626	# 10 R1	1597593	10	SEDIMENT O	09/09/2021	14:30	9	1	8
	16	1597627	# 10 R2	1597594	10	SEDIMENT O		17:28	9	1	8
	17	1597628	# 10 R3	1597595	10	SEDIMENT O		20:28	9	1	8
	18	1597629	# 11 R1	1597596	10	SEDIMENT O	07/09/2021	16:02	9	1	8
	19	1597630	# 11 R2	1597597	10	SEDIMENT O		19:00	9	1	8
	20	1597631	# 11 R3	1597598	10	SEDIMENT O		21:59	9	1	8
	21										
	22										
	23										
	24										
	25										
	26										
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:			
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os frascos foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção: °C+/-2°C)				METAIS TOTAIS <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Li <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn METAIS DISSOLVIDOS <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Li <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> C (não metal) <input type="checkbox"/> S (não metal) <input type="checkbox"/> N (não metal) <input type="checkbox"/> O (não metal)				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 copers de 10X10X10cm). Cada copers foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS				CONFERÊNCIA			
Entregue por:		Data:	Hora:	Recebido por:		Data:	Hora:				
				Carlos Eduardo							

Anexo: HQ-ANE-350 / Rev: 1 / Data: 03/08/2020 DCG

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº	
						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021	
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:	
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700 CEP: 20241-160		Cliente: Oceanapact Geociências Ltda Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700 CEP: 20241-160			
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA	
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700		ID Projeto: Petronas CM 661 e CM 715 Responsável: Patrícia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanapact.com		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?	
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:			
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros			1- Água Tratada 5- Água Saboira 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo						
Nome: Total de Horas: Intervalo:									
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO						
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Méiofauna	Macrofauna
1	1597605	#1_R1 1597572	10	SEDIMENT O	12/09/2021	15:30	9	1	8
2	1597606	#1_R2 1597573	10	SEDIMENT O		18:31	9	1	8
3	1597607	#1_R3 1597574	10	SEDIMENT O		21:31	9	1	8
4	1597608	#2_R1 1597575	10	SEDIMENT O	11/09/2021	10:30	9	1	8
5	1597609	#2_R2 1597576	10	SEDIMENT O		13:18	9	1	8
6	1597610	#2_R3 1597577	10	SEDIMENT O		16:14	9	1	8
7	1597611	#3_R1 1597578	10	SEDIMENT O	10/09/2021	03:14	9	1	8
8	1597612	#3_R2 1597579	10	SEDIMENT O		06:14	9	1	8
9	1597613	#3_R3 1597580	10	SEDIMENT O		08:08	9	1	8
10	1597614	#4_R1 1597581	10	SEDIMENT O	11/09/2021	00:27	9	1	8
11	1597615	#4_R2 1597582	10	SEDIMENT O		03:20	9	1	8
12	1597616	#4_R3 1597583	10	SEDIMENT O		06:24	9	1	8
13	1597617	#5_R1 1597584	10	SEDIMENT O	12/09/2021	05:43	9	1	8
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:			METAIS SOLICITADOS			OBSERVAÇÕES:			
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadê? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: _____ °C (Aqueção: 4°C+2°C)			METAIS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) METAIS DISSOLVIDOS: Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) CÉTEROS (15) <input type="checkbox"/> Outros			* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 copers de 10X10X10cm). Cada coper foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE			USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS			CONFERÊNCIA			
Entregue por: _____ Data: _____ Hora: _____			Recebido por: <u>Carlos Eduardo</u> Data: _____ Hora: _____			Carimbo			

Anexo: HQ-ANE-350 / Rev.: 3 / Data: 03/08/2020 / DCS

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 9 de 9

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100764/2021-3.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #12_R3	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1711398
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 08/09/2021 07:48
Data de emissão do R.E.: 16/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Meiofauna bentônica	ind. 10 cm ⁻²	1	1	---	<1

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo
 USEPA = United States Environment Protection Agency
 ID = Identificação
 LCS = Laboratory Control Sample
 LD = Limite de Detecção
 LQ = Limite de Quantificação
 NA = Não Aplicável
 NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio
 ND = Não Detectável
 NC = Não calculável
 NMP = Número Mais Provável
 NO = Não Objetável
 PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
 PCB = Polychlorinated Biphenyls
 POC = Pesticidas Organoclorados
 POF = Pesticidas Organofosforados
 SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
 TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
 UFC = Unidades Formadoras de Colônia
 VMP = Valor Máximo Permitido
 VOC = Volatile Organic Compound
 SVOC = Semi-volatile Organic Compound
 NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
 OSHA = Occupational Safety and Health Administration
 ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
 NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
 CE(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

condições do ensaio

Clp(l)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: eecedf61103c91fa1ed1d5a8420edd12

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22781/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Meiofauna bentônica: SMWW, 23ª Edição, 2017 Método 10500C / HQ-POP-274

Este relatório de ensaio substitui o N° 100764/2021.3-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Fabiana Vasconcelos

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100764/2021-3.3

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1711398	Identificação da Amostra: #12_R3

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

ANEXO DE ENSAIO: 100764/2021

TÁXON	DENSIDADE (Ind/10cm²)
Nenhum organismo bentônico encontrado	0
Total	0

Nota: dominância de foraminíferos na amostra

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº			
						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?					
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:			
Cliete: Oceanpac Geociências Ltda. Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700 CEP: 20241-100		Cliete: Endereço: Cidade: UF: CEP:		CNPJ: TEL: CEP:					
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA			
Cliete: Oceanpac Geociências Ltda. Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL Responsável: Patrícia Alpino Email: patricia.alpino@oceanpac.com		ANEXADA? <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO Quantidade?					
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:					
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:			1- Água Tratada 5- Água Saboira 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo								
Chuva nas Últimas 24h? (JS / JN) Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta Nome: Total de Horas: Intervalo:											
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO							
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Méio/Fauna	Méio/Flora	
	14	1597625	# 9 R3	1597592	10	SEDIMENT O	10/09/2021	20:30	9	1	8
	15	1597626	# 10 R1	1597593	10	SEDIMENT O	09/09/2021	14:30	9	1	8
	16	1597627	# 10 R2	1597594	10	SEDIMENT O		17:28	9	1	8
	17	1597628	# 10 R3	1597595	10	SEDIMENT O		20:28	9	1	8
	18	1597629	# 11 R1	1597596	10	SEDIMENT O	07/09/2021	16:02	9	1	8
	19	1597630	# 11 R2	1597597	10	SEDIMENT O		19:00	9	1	8
	20	1597631	# 11 R3	1597598	10	SEDIMENT O		21:59	9	1	8
	21										
	22										
	23										
	24										
	25										
	26										
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:			
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os frascos foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção: °C+/-2°C)				METAIS TOTAIS <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Li <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn METAIS DISSOLVIDOS <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Li <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> C (não metal) <input type="checkbox"/> N (não metal) <input type="checkbox"/> O (não metal) <input type="checkbox"/> S (não metal) <input type="checkbox"/> Si (não metal) <input type="checkbox"/> Cl (não metal) <input type="checkbox"/> F (não metal) <input type="checkbox"/> Br (não metal) <input type="checkbox"/> I (não metal) <input type="checkbox"/> At (não metal) <input type="checkbox"/> Rn (não metal) <input type="checkbox"/> Po (não metal) <input type="checkbox"/> Ac (não metal) <input type="checkbox"/> Th (não metal) <input type="checkbox"/> Pa (não metal) <input type="checkbox"/> U (não metal) <input type="checkbox"/> Np (não metal) <input type="checkbox"/> Pu (não metal) <input type="checkbox"/> Am (não metal) <input type="checkbox"/> Cm (não metal) <input type="checkbox"/> Bk (não metal) <input type="checkbox"/> Cf (não metal) <input type="checkbox"/> Es (não metal) <input type="checkbox"/> Fm (não metal) <input type="checkbox"/> Gm (não metal) <input type="checkbox"/> Hs (não metal) <input type="checkbox"/> Mt (não metal) <input type="checkbox"/> Uuq (não metal) <input type="checkbox"/> Uub (não metal) <input type="checkbox"/> Uut (não metal) <input type="checkbox"/> Uuq (não metal) <input type="checkbox"/> Uub (não metal) <input type="checkbox"/> Uut (não metal)				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 copers de 10X10X10cm). Cada copers foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS							
Entregue por:		Data:	Hora:	Recebido por:	Data:	Hora:	CONFERÊNCIA				
				Carlos Eduardo							

Anexo: HQ-ANE-350 / Rev: 1 / Data: 03/08/2020 DDC

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº	
						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021	
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:	
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700 CEP: 20241-100		Cliente: Oceanapact Geociências Ltda Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700 CEP: 20241-100			
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA	
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700		ID Projeto: Petronas CM 661 e CM 715 Responsável: Patrícia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanapact.com		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?	
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:			
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros			1- Água Tratada 5- Água Saboira 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo						
Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta Total de Horas: Intervalo:									
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO						
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Méio/Fauna	Macrofauna
1	1597605	#1_R1 1597572	10	SEDIMENT O	12/09/2021	15:30	9	1	8
2	1597606	#1_R2 1597573	10	SEDIMENT O		18:31	9	1	8
3	1597607	#1_R3 1597574	10	SEDIMENT O		21:31	9	1	8
4	1597608	#2_R1 1597575	10	SEDIMENT O	11/09/2021	10:30	9	1	8
5	1597609	#2_R2 1597576	10	SEDIMENT O		13:18	9	1	8
6	1597610	#2_R3 1597577	10	SEDIMENT O		16:14	9	1	8
7	1597611	#3_R1 1597578	10	SEDIMENT O	10/09/2021	03:14	9	1	8
8	1597612	#3_R2 1597579	10	SEDIMENT O		06:14	9	1	8
9	1597613	#3_R3 1597580	10	SEDIMENT O		08:08	9	1	8
10	1597614	#4_R1 1597581	10	SEDIMENT O	11/09/2021	00:27	9	1	8
11	1597615	#4_R2 1597582	10	SEDIMENT O		03:20	9	1	8
12	1597616	#4_R3 1597583	10	SEDIMENT O		06:24	9	1	8
13	1597617	#5_R1 1597584	10	SEDIMENT O	12/09/2021	05:43	9	1	8
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:			METAIS SOLICITADOS			OBSERVAÇÕES:			
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadê? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: _____ °C (Aqueção: 4°C+2°C)			METAIS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) METAIS DISSOLVIDOS: Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) CÉTEROS (15) <input type="checkbox"/> Outros			* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 copers de 10X10X10cm). Cada coper foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE			USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS			CONFERÊNCIA			
Entregue por: _____ Data: _____ Hora: _____			Recebido por: Carlos Eduardo Data: _____ Hora: _____			Carimbo			

Anexo: HQ-ANE-350 / Rev.: 3 / Data: 03/08/2020 / DCS

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 9 de 9

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100765/2021-1.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #13_R1	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1711399
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 08/09/2021 12:41
Data de emissão do R.E.: 16/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Meiofauna bentônica	ind. 10 cm ⁻²	1	1	---	<1

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo
 USEPA = United States Environment Protection Agency
 ID = Identificação
 LCS = Laboratory Control Sample
 LD = Limite de Detecção
 LQ = Limite de Quantificação
 NA = Não Aplicável
 NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio
 ND = Não Detectável
 NC = Não calculável
 NMP = Número Mais Provável
 NO = Não Objetável
 PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
 PCB = Polychlorinated Biphenyls
 POC = Pesticidas Organoclorados
 POF = Pesticidas Organofosforados
 SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
 TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
 UFC = Unidades Formadoras de Colônia
 VMP = Valor Máximo Permitido
 VOC = Volatile Organic Compound
 SVOC = Semi-volatile Organic Compound
 NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
 OSHA = Occupational Safety and Health Administration
 ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
 NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
 CE(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

condições do ensaio

Clp(l)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 7f80ffd0b9f65eefda25046ca6929cba

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22781/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Meiofauna bentônica: SMWW, 23ª Edição, 2017 Método 10500C / HQ-POP-274

Este relatório de ensaio substitui o N° 100765/2021.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Fabiana Vasconcelos

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100765/2021-1.3

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1711399	Identificação da Amostra: #13_R1
Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim
As irregularidades de recebimento foram notificadas? Notificação enviada para: _____ Data: _____	
Comentários:	
Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva	

ANEXO DE ENSAIO: 100765/2021

TÁXON	DENSIDADE (Ind/10cm²)
Nenhum organismo bentônico encontrado	0
Total	0

Nota: dominância de foraminíferos na amostra


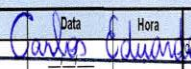
CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Oceanus Centro de Biologia Experimental				CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº				
				 1.62730 22781/2021				<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021				
DADOS DO CONTRATANTE						DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)								
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda. Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700 CEP: 20241-180		Cliente: Endereço: Cidade: UF:		CNPJ: TEL: CEP:		(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:						
FATURAR PARA:						DADOS DO PROJETO								
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda. Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL		Responsável: Patrícia Alpino Email: patricia.alpino@oceanpact.com		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Quantidade?						
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:								
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:			Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta			1- Água Tretada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo								
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO											
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Meiofauna	Macrofauna				
14	1597628	# 5_R2	1597585	10	SEDIMENTO	12/09/2021	08:30	9	1	8				
15	1597629	# 5_R3	1597586	10	SEDIMENTO		11:22	9	1	8				
16	159762032	# 12_R1	1597599	10	SEDIMENTO		02:10	9	1	8				
17	159762138	# 12_R2	1597600	10	SEDIMENTO	08/09/2021	04:56	9	1	8				
18	159762234	# 12_R3	1597601	10	SEDIMENTO		07:48	9	1	8				
19	1597620	# 7_R1	1597587	10	SEDIMENTO		18:45	9	1	8				
20	1597621	# 7_R2	1597588	10	SEDIMENTO	11/09/2021	22:39	9	1	8				
21	1597622	# 7_R3	1597589	10	SEDIMENTO	12/09/2021	01:35	9	1	8				
22	1597635	# 13_R1	1597602	10	SEDIMENTO		12:41	9	1	8				
23	1597636	# 13_R2	1597603	10	SEDIMENTO	08/09/2021	15:45	9	1	8				
24	1597637	# 13_R3	1597604	10	SEDIMENTO		23:59	9	1	8				
25	1597623	# 9_R1	1597590	10	SEDIMENTO		14:48	9	1	8				
26	1597624	# 9_R2	1597591	10	SEDIMENTO	10/09/2021	17:36	9	1	8				
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:						
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N/A Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A Temperatura interna da caixa térmica: _____ °C (Aqueção: 4°C±2°C)				METAS SOLICITADOS Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Ar <input type="checkbox"/> At <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> Zr <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Outros CETS(15) <input type="checkbox"/> Outros CETS(15) <input type="checkbox"/> Outros				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 cores de 10X10X10cm). Cada corete foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).						
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS				CONFERÊNCIA						
Entregue por:		Data	Hora	Recebido por:		Data	Hora	Assinado por: (nome por extenso)		Carimbo				
				 Recebido dia: 16/09/2021										

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº			
						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?					
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:			
Cliete: Oceanpac Geociências Ltda. Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700 CEP: 20241-100		Cliete: Endereço: Cidade: UF: CEP:		CNPJ: TEL: CEP:					
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA			
Cliete: Oceanpac Geociências Ltda. Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL Responsável: Patrícia Alpino Email: patricia.alpino@oceanpac.com		ANEXADA? <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO Quantidade?					
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:					
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:			1- Água Tratada 5- Água Saboira 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo								
Nome: Total de Horas: Intervalo:											
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO							
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Meio/Fauna	Mesor/fauna	
	14	1597625	# 9 R3	1597592	10	SEDIMENT O	10/09/2021	20:30	9	1	8
	15	1597626	# 10 R1	1597593	10	SEDIMENT O	09/09/2021	14:30	9	1	8
	16	1597627	# 10 R2	1597594	10	SEDIMENT O		17:28	9	1	8
	17	1597628	# 10 R3	1597595	10	SEDIMENT O		20:28	9	1	8
	18	1597629	# 11 R1	1597596	10	SEDIMENT O	07/09/2021	16:02	9	1	8
	19	1597630	# 11 R2	1597597	10	SEDIMENT O		19:00	9	1	8
	20	1597631	# 11 R3	1597598	10	SEDIMENT O		21:59	9	1	8
	21										
	22										
	23										
	24										
	25										
	26										
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:			
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os frascos foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aquecimento: °C+/-2°C)				METAIS TOTAIS Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Li <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> Zr METAIS DISSOLVIDOS Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Li <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> Zr P (não metal) CETESB(15) Outros				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 copers de 10X10X10cm). Cada copers foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS				CONFERÊNCIA			
Entregue por:		Data:	Hora:	Recebido por:		Data:	Hora:				
				Carlos Eduardo							

Anexo: HQ-ANE-350 / Rev: 1 / Data: 03/08/2020 DDC

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº	
Rua Aristides Lobo 48, Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 2567-0819						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021	
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:	
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		Cliente:		CNPJ:			
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Endereço:		TEL:			
Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CEP: 20241-160		Cidade:		UF:		CEP:	
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA	
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		ID Projeto: Petronas CM 661 e CM 715		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO			
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Responsável: Patrícia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanapact.com		Quantidade?	
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:			
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus Chuva nas últimas 24h? () S () N <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante Temperatura Ambiente: <input type="checkbox"/> Outros () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta			1- Água Tratada 5- Água Saboira 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo						
Nome: Total de Horas: Intervalo:									
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO						
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Méio/Fauna	Macrofauna
1	1597605	#1_R1 1597572	10	SEDIMENT O	12/09/2021	15:30	9	1	8
2	1597606	#1_R2 1597573	10	SEDIMENT O		18:31	9	1	8
3	1597607	#1_R3 1597574	10	SEDIMENT O		21:31	9	1	8
4	1597608	#2_R1 1597575	10	SEDIMENT O	11/09/2021	10:30	9	1	8
5	1597609	#2_R2 1597576	10	SEDIMENT O		13:18	9	1	8
6	1597610	#2_R3 1597577	10	SEDIMENT O		16:14	9	1	8
7	1597611	#3_R1 1597578	10	SEDIMENT O	10/09/2021	03:14	9	1	8
8	1597612	#3_R2 1597579	10	SEDIMENT O		06:14	9	1	8
9	1597613	#3_R3 1597580	10	SEDIMENT O		08:08	9	1	8
10	1597614	#4_R1 1597581	10	SEDIMENT O	11/09/2021	00:27	9	1	8
11	1597615	#4_R2 1597582	10	SEDIMENT O		03:20	9	1	8
12	1597616	#4_R3 1597583	10	SEDIMENT O		06:24	9	1	8
13	1597617	#5_R1 1597584	10	SEDIMENT O	12/09/2021	05:43	9	1	8
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:			METAIS SOLICITADOS			OBSERVAÇÕES:			
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: _____ °C (Aqueção: 4°C+2°C)			METAIS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> ETESB(15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>			* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 cores de 10X10X10cm). Cada corer foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE			USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS			CONFERÊNCIA			
Entregue por: _____ Data: _____ Hora: _____			Recebido por: Carlos Eduardo Data: _____ Hora: _____			Carimbo			

Anexo: HQ-ANE-350 / Rev.: 3 / Data: 03/08/2020 / DCS

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 9 de 9

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100765/2021-2.3
Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #13_R2	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1711400
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 08/09/2021 15:45
Data de emissão do R.E.: 16/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Meiofauna bentônica	ind. 10 cm ⁻²	1	1	---	<1

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo
 USEPA = United States Environment Protection Agency
 ID = Identificação
 LCS = Laboratory Control Sample
 LD = Limite de Detecção
 LQ = Limite de Quantificação
 NA = Não Aplicável
 NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio
 ND = Não Detectável
 NC = Não calculável
 NMP = Número Mais Provável
 NO = Não Objetável
 PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
 PCB = Polychlorinated Biphenyls
 POC = Pesticidas Organoclorados
 POF = Pesticidas Organofosforados
 SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017
 TPH = Total Petroleum Hydrocarbons
 UFC = Unidades Formadoras de Colônia
 VMP = Valor Máximo Permitido
 VOC = Volatile Organic Compound
 SVOC = Semi-volatile Organic Compound
 NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health
 OSHA = Occupational Safety and Health Administration
 ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists
 NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego
 CE(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

condições do ensaio

Clp(l)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: d966d5648982724f2e3bb8146103d55f

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22781/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Meiofauna bentônica: SMWW, 23ª Edição, 2017 Método 10500C / HQ-POP-274

Este relatório de ensaio substitui o N° 100765/2021.2-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Fabiana Vasconcelos

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100765/2021-2.3

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1711400	Identificação da Amostra: #13_R2

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

ANEXO DE ENSAIO: 100765/2021

TÁXON	DENSIDADE (Ind/10cm²)
Nenhum organismo bentônico encontrado	0
Total	0

Nota: dominância de foraminíferos na amostra


CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Oceanus Centro de Biologia Experimental				CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº					
				 1.62730 22781/2021				<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021					
DADOS DO CONTRATANTE						DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)						(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:			
Cliente:		Oceanopact Geociências Ltda.		CNPJ:		16.492.411.0001-81		Cliente:				CNPJ:			
Endereço:		Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL:		21 3032-6700		Endereço:				TEL:			
Cidade:		Rio de Janeiro		UF:		RJ		Cidade:				UF:			
CEP:		20241-180		CEP:		20241-180		CEP:				CEP:			
FATURAR PARA:						DADOS DO PROJETO						FICHA DE COLETA			
Cliente:		Oceanopact Geociências Ltda.		CNPJ:		16.492.411.0001-81		ID Projeto:		BP - CAMPO PAU BRASIL		ANEEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		Quantidade?	
Endereço:		Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL:		21 3032-6700		Responsável:		Patrícia Alpino		Email:		patricia.alpino@oceanopact.com	
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:				MATRIZ:				PARÂMETROS REQUERIDOS:							
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:		Chuva nas últimas 24h? () S () N Temperatura Ambiente: () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta		1- Água Tretada 5- Água Salobra 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo											
Nome:		Total de Horas: Intervalo:													
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO											
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Meiofauna	Macrofauna					
14	1597628	# 5_R2	1597585	10	SEDIMENTO	10/09/2021	08:30	9	1	8					
15	1597629	# 5_R3	1597586	10	SEDIMENTO		11:22	9	1	8					
16	159762032	# 12_R1	1597599	10	SEDIMENTO		02:10	9	1	8					
17	15976238	# 12_R2	1597600	10	SEDIMENTO	08/09/2021	04:56	9	1	8					
18	15976234	# 12_R3	1597601	10	SEDIMENTO		07:48	9	1	8					
19	1597620	# 7_R1	1597587	10	SEDIMENTO		18:45	9	1	8					
20	1597621	# 7_R2	1597588	10	SEDIMENTO	11/09/2021	22:39	9	1	8					
21	1597622	# 7_R3	1597589	10	SEDIMENTO	12/09/2021	01:35	9	1	8					
22	1597635	# 13_R1	1597602	10	SEDIMENTO		12:41	9	1	8					
23	1597636	# 13_R2	1597603	10	SEDIMENTO	08/09/2021	15:45	9	1	8					
24	1597637	# 13_R3	1597604	10	SEDIMENTO		23:59	9	1	8					
25	1597623	# 9_R1	1597590	10	SEDIMENTO		14:48	9	1	8					
26	1597624	# 9_R2	1597591	10	SEDIMENTO	10/09/2021	17:36	9	1	8					
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:							
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> N/A Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A Temperatura interna da caixa térmica: _____ °C (Aqueção: 4°C±2°C)				METAS SOLICITADOS Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Ar <input type="checkbox"/> At <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Sb <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> Zr <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Outros CETS(15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> CETS(15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 cores de 10X10X10cm). Cada coret foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).							
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS				CONFERÊNCIA							
Entregue por:		Data		Hora		Recebido por:		Data		Hora		Entregue por (nome por extenso)		Carimbo	
						Carlos Eduardo									

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº			
						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?					
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:			
Cliete: Oceanpac Geociências Ltda. Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700 CEP: 20241-100		Cliete: Endereço: Cidade: UF: CEP:		CNPJ: TEL: CEP:					
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA			
Cliete: Oceanpac Geociências Ltda. Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL Responsável: Patrícia Alpino Email: patricia.alpino@oceanpac.com		ANEXADA? <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO Quantidade?					
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:					
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:			1- Água Tratada 5- Água Saboira 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo								
Nome: Total de Horas: Intervalo:											
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO							
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Méio/Fauna	Méio/Flora	
	14	1597625	# 9 R3	1597592	10	SEDIMENT O	10/09/2021	20:30	9	1	8
	15	1597626	# 10 R1	1597593	10	SEDIMENT O	09/09/2021	14:30	9	1	8
	16	1597627	# 10 R2	1597594	10	SEDIMENT O		17:28	9	1	8
	17	1597628	# 10 R3	1597595	10	SEDIMENT O		20:28	9	1	8
	18	1597629	# 11 R1	1597596	10	SEDIMENT O	07/09/2021	16:02	9	1	8
	19	1597630	# 11 R2	1597597	10	SEDIMENT O		19:00	9	1	8
	20	1597631	# 11 R3	1597598	10	SEDIMENT O		21:59	9	1	8
	21										
	22										
	23										
	24										
	25										
	26										
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:			
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os frascos foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção: °C+/-2°C)				METAIS TOTAIS <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Li <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn METAIS DISSOLVIDOS <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Li <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> CETS(15) <input type="checkbox"/> Outros				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 copers de 10X10X10cm). Cada copers foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS							
Entregue por:		Data:	Hora:	Recebido por:		Data:	Hora:	CONFERÊNCIA		Carimbo	
				Carlos Eduardo							

Anexo: HQ-ANE-350 / Rev.: 1 / Data: 03/08/2020 DCG

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº	
Rua Aristides Lobo 48, Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 2567-0819						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021	
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:	
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		Cliente:		CNPJ:			
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Endereço:		TEL:			
Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ CEP: 20241-160		Cidade:		UF:		CEP:			
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA	
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		ID Projeto: Petronas CM 661 e CM 715		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO			
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Responsável: Patrícia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanapact.com		Quantidade?	
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:			
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus Chuva nas últimas 24h? () S () N <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante Temperatura Ambiente: <input type="checkbox"/> Outros () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta			1- Água Tratada 5- Água Saboira 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo						
Nome: Total de Horas: Intervalo:									
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO						
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Méio/Fauna	Macrofauna
1	1597605	#1_R1 1597572	10	SEDIMENT O	12/09/2021	15:30	9	1	8
2	1597606	#1_R2 1597573	10	SEDIMENT O		18:31	9	1	8
3	1597607	#1_R3 1597574	10	SEDIMENT O		21:31	9	1	8
4	1597608	#2_R1 1597575	10	SEDIMENT O	11/09/2021	10:30	9	1	8
5	1597609	#2_R2 1597576	10	SEDIMENT O		13:18	9	1	8
6	1597610	#2_R3 1597577	10	SEDIMENT O		16:14	9	1	8
7	1597611	#3_R1 1597578	10	SEDIMENT O	10/09/2021	03:14	9	1	8
8	1597612	#3_R2 1597579	10	SEDIMENT O		06:14	9	1	8
9	1597613	#3_R3 1597580	10	SEDIMENT O		08:08	9	1	8
10	1597614	#4_R1 1597581	10	SEDIMENT O	11/09/2021	00:27	9	1	8
11	1597615	#4_R2 1597582	10	SEDIMENT O		03:20	9	1	8
12	1597616	#4_R3 1597583	10	SEDIMENT O		06:24	9	1	8
13	1597617	#5_R1 1597584	10	SEDIMENT O	12/09/2021	05:43	9	1	8
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:			METAIS SOLICITADOS			OBSERVAÇÕES:			
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os frascos foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: _____ °C (Aquecimento: 4°C+2°C)			METAIS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> METAIS DISSOLVIDOS: Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> CÉTEROS (15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>			* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 copers de 10X10X10cm). Cada coper foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE			USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS			CONFERÊNCIA			
Entregue por: _____ Data: _____ Hora: _____			Recebido por: Carlos Eduardo Data: _____ Hora: _____			Carimbo			

Anexo: HQ-ANE-350 / Rev.: 3 / Data: 03/08/2020 / DCS

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO Assinado de forma digital por
PATRICIA ALPINO
GARCIA:055065187 GARCIA:05506518706
06 _____ Dados: 2021.12.14 16:05:04
-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil
Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700
oceanpact.com

PÁGINA 9 de 9

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

RELATÓRIO DE ENSAIO: 100765/2021-3.3

Proposta Comercial 2864/2021-3

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Oceanpact Serviços Marítimos Ltda
Endereço:	Rua da Glória, 122, Glória - Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.241-180
Nome do Solicitante:	Patricia Alpino
Dados para contato:	21 3032-6700 patricia.alpino@oceanpact.com

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: #13_R3	
ID do Projeto: Projeto Petronas	Referência Oceanus: 1711401
Matriz: Sedimento	Data da amostragem: 08/09/2021 23:59
Data de emissão do R.E.: 16/12/2021	Data de recebimento: 16/09/2021
Coletor: Cliente	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Análises Biológicas
Início dos Ensaios: 16/09/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Meiofauna bentônica	ind. 10 cm ⁻²	1	1	---	<1

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Provedor Externo

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(l)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas

PÁGINA 1 de 9

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

condições do ensaio

Clp(l)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolarval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

F* = Fator de Diluição

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198/0005-82.

As opiniões e interpretações, quando expressas no relatório, não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 5bbe5b1b2bccd037bf4942847550929c

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 22781/2021. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Meiofauna bentônica: SMWW, 23ª Edição, 2017 Método 10500C / HQ-POP-274

Este relatório de ensaio substitui o N° 100765/2021.3-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Fabiana Vasconcelos

Responsável técnico:



Marcus Ferreira Tenório
Gerente Técnico
CRQ-RJ N° 03155601



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

N° da Amostra: 100765/2021-3.3

Cliente: Oceanpact Serviços Marítimos Ltda	
Data de recebimento: 16/09/2021	
Código: 1711401	Identificação da Amostra: #13_R3

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
Termômetro utilizado	TI-004
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Carlos Eduardo da Silva

ANEXO DE ENSAIO: 100765/2021

TÁXON	DENSIDADE (Ind/10cm²)
Nenhum organismo bentônico encontrado	0
Total	0

Nota: dominância de foraminíferos na amostra

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº			
						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?					
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:			
Cliete: Oceanpac Geociências Ltda. Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700 CEP: 20241-100		Cliete: Endereço: Cidade: UF: CEP:		CNPJ: TEL: CEP:					
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA			
Cliete: Oceanpac Geociências Ltda. Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		CNPJ: 16.492.411.0001-81 TEL: 21 3032-6700		ID Projeto: BP - CAMPO PAU BRASIL Responsável: Patrícia Alpino Email: patricia.alpino@oceanpac.com		ANEXADA? <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO Quantidade?					
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:					
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante <input type="checkbox"/> Outros:			1- Água Tratada 5- Água Saboira 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros: 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo								
Nome: Total de Horas: Intervalo:											
INFORMAÇÕES DO LOGIN				INFORMAÇÕES DE CAMPO							
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Qt. Frasco	Meio/Fauna	Mesor/fauna	
	14	1597625	# 9 R3	1597592	10	SEDIMENT O	10/09/2021	20:30	9	1	8
	15	1597626	# 10 R1	1597593	10	SEDIMENT O	09/09/2021	14:30	9	1	8
	16	1597627	# 10 R2	1597594	10	SEDIMENT O		17:28	9	1	8
	17	1597628	# 10 R3	1597595	10	SEDIMENT O		20:28	9	1	8
	18	1597629	# 11 R1	1597596	10	SEDIMENT O	07/09/2021	16:02	9	1	8
	19	1597630	# 11 R2	1597597	10	SEDIMENT O		19:00	9	1	8
	20	1597631	# 11 R3	1597598	10	SEDIMENT O		21:59	9	1	8
	21										
	22										
	23										
	24										
	25										
	26										
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:				METAIS SOLICITADOS				OBSERVAÇÕES:			
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os frascos foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: °C (Aqueção: °C+/-2°C)				METAIS TOTAIS <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Li <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn METAIS DISSOLVIDOS <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Li <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> Tl <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> CETS(15) <input type="checkbox"/> Outros				* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 copers de 10X10X10cm). Cada copers foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE				USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS				CONFERÊNCIA			
Entregue por:		Data:	Hora:	Recebido por:		Data:	Hora:			Carimbo	
				Carlos Eduardo							

Anexo: HQ-ANE-350 / Rev: 1 / Data: 03/08/2020 DCG

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

Oceanus Centro de Biologia Experimental		CADEIA DE CUSTÓDIA				PRAZO		PROPOSTA Nº	
Rua Aristides Lobo 48, Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450 Tel: (21) 3293-7000 / 2567-0819						<input type="checkbox"/> RUSH (URGÊNCIA) <input checked="" type="checkbox"/> NORMAL Quantos Dias?		2864/2021	
DADOS DO CONTRATANTE				DADOS PARA EMISSÃO DE RELATÓRIO (preencher se for diferente dos dados do contratante)				(*) LEGISLAÇÕES E NORMAS:	
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		Cliente:		CNPJ:			
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Endereço:		TEL:			
Cidade: Rio de Janeiro UF: RJ		CEP: 20241-160		Cidade:		UF:		CEP:	
FATURAR PARA:				DADOS DO PROJETO				FICHA DE COLETA	
Cliente: Oceanapact Geociências Ltda		CNPJ: 16.492.411.0001-81		ID Projeto: Petronas CM 661 e CM 715		ANEXADA? <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO			
Endereço: Rua da Glória 122 - 10 andar - Glória		TEL: 21 3032-6700		Responsável: Patrícia Alpino		Email: patricia.alpino@oceanapact.com		Quantidade?	
INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM:			MATRIZ:			PARÂMETROS REQUERIDOS:			
<input type="checkbox"/> Coleta Oceanus Chuva nas últimas 24h? () S () N <input checked="" type="checkbox"/> Coleta Contratante Temperatura Ambiente: <input type="checkbox"/> Outros () S - Coleta Simples () C - Coleta Composta			1- Água Tratada 5- Água Saboira 9- Efluente 13- Lodo 2- Água Bruta 6- Água Superficial 10- Sedimento 14- Outros 3- Água Consumo hum. 7- Água Subterrânea 11- Solo 4- Água Salina 8- Água de Reuso 12- Resíduo						
Nome: Total de Horas: Intervalo:									
INFORMAÇÕES DO LOGIN			INFORMAÇÕES DE CAMPO						
Nº da Amostra	Nº do Item	IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	Matriz (Ver tabela)	Tipo de Coleta	Data	Hora	Ql. Frasco	Méiofauna	Macrofauna
1	1597605	#1_R1 1597572	10	SEDIMENT O	12/09/2021	15:30	9	1	8
2	1597606	#1_R2 1597573	10	SEDIMENT O		18:31	9	1	8
3	1597607	#1_R3 1597574	10	SEDIMENT O		21:31	9	1	8
4	1597608	#2_R1 1597575	10	SEDIMENT O	11/09/2021	10:30	9	1	8
5	1597609	#2_R2 1597576	10	SEDIMENT O		13:18	9	1	8
6	1597610	#2_R3 1597577	10	SEDIMENT O		16:14	9	1	8
7	1597611	#3_R1 1597578	10	SEDIMENT O	10/09/2021	03:14	9	1	8
8	1597612	#3_R2 1597579	10	SEDIMENT O		06:14	9	1	8
9	1597613	#3_R3 1597580	10	SEDIMENT O		08:08	9	1	8
10	1597614	#4_R1 1597581	10	SEDIMENT O	11/09/2021	00:27	9	1	8
11	1597615	#4_R2 1597582	10	SEDIMENT O		03:20	9	1	8
12	1597616	#4_R3 1597583	10	SEDIMENT O		06:24	9	1	8
13	1597617	#5_R1 1597584	10	SEDIMENT O	12/09/2021	05:43	9	1	8
CHECK LIST DE RECEBIMENTO:			METAIS SOLICITADOS			OBSERVAÇÕES:			
Todos os parâmetros estão dentro do prazo de validade (holding time)? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. A caixa térmica e os frascos estão íntegros? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. As amostras foram coletadas e preservadas adequadamente? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os vials foram entregues sem bolhas ou com bolhas menor que uma agulha? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Metais dissolvidos filtrados em campo? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Os rótulos dos frascos identificam as amostras e estão de acordo com a Cadeia? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N.A. Temperatura interna da caixa térmica: _____ °C (Aqueção: 4°C+2°C)			METAIS TOTAIS: Ag <input type="checkbox"/> Al <input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> Ba <input type="checkbox"/> Be <input type="checkbox"/> Bi <input type="checkbox"/> Br <input type="checkbox"/> Ca <input type="checkbox"/> Cd <input type="checkbox"/> Co <input type="checkbox"/> Cr <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Mg <input type="checkbox"/> Mn <input type="checkbox"/> Na <input type="checkbox"/> Ni <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Pt <input type="checkbox"/> Rh <input type="checkbox"/> Se <input type="checkbox"/> Sn <input type="checkbox"/> Ti <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Zn <input type="checkbox"/> P (não metal) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> ETESB(15) <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/>			* Para Macrofauna foram coletados 4 Litros de amostra (4 copers de 10X10X10cm). Cada coper foi dividido ao meio e acondicionado em 1 pote plástico, gerando assim 8 potes a serem analisados. As amostras da macrofauna deverão ser cuidadosamente lavadas em peneiras de 300 µm (0,3 mm), sendo triadas sob microscópio estereoscópico, identificadas no menor nível taxonômico possível e contadas. As amostras de meiofauna serão inicialmente processadas em duas peneiras superpostas, sendo a superior com uma abertura de malha de 300 µm (0,3 mm) e a inferior com abertura de malha de 45 µm (0,045 mm).			
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE			USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS			CONFERÊNCIA			
Entregue por: _____ Data: _____ Hora: _____			Recebido por: <u>Carlos Eduardo</u> Data: _____ Hora: _____			Carimbo: _____			

Anexo: HQ-ANE-350 / Rev.: 3 / Data: 03/08/2020 / DCS

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

Anexo: HQ-ANE-086/VER.2/DATA:26/10/2021-BA

DECLARAÇÃO

A Oceanpact Serviços Marítimos Ltda, CNPJ 09.114.805/0001-30 declara junto ao Centro de Biologia Experimental Oceanus que a proposta comercial 2864/2021, teve como titularidade a empresa citada e com a ratificação da Identificação do projeto para “Projeto Petronas”

Por se verdade, firmo presente.

Rio de Janeiro, 14 de Dezembro de 2021.

PATRICIA ALPINO

GARCIA:055065187

06

Assinado de forma digital por

PATRICIA ALPINO

GARCIA:05506518706

Dados: 2021.12.14 16:05:04

-03'00

OCEANPACT GEOCIÊNCIAS

Rua da Glória, 122 | 11º andar | Glória | Rio de Janeiro | RJ | Brasil

Cep: 20241-180 | Tel.: (21) 3032.6700

oceanpact.com

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 48, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

ANEXO J – RELATÓRIO DE TOMBO – MACROFAUNA E MEIOFAUNA

DECLARAÇÃO DE TOMBAMENTO

O Centro de Biologia Experimental Oceanus, por meio do **Instituto de Pesquisas Científica Centro de Biologia Experimental Oceanus**, vem por meio desta apresentar, conforme quadro abaixo, a relação de organismos tombados com as suas respectivas identificações de táxons e números de indivíduos, assim como o número de tombo. Salienta-se que os organismos tombados foram os identificados nas amostras do Projeto Petronas. Reiteramos que mantemos todas as condições adequadas de conservação e preservação dos espécimes sob guarda em acervo próprio.

TOMBO ORGANISMOS BENTÔNICOS - PROJETO PETRONAS (10/2021)

Número do Tombo Bentos-IO	Táxons	Número de Indivíduos
323	Nematoda não identificado	3
324	Chromadoridae	5
325	Selachinematidae	1
326	Cirratulidae	3
327	Comesomatidae	4
328	Lumbrineridae	1
329	Macrostomidae	1
330	Harpacticidae	1
331	Microlaimidae	1
332	Poliqueta não identificada	1

Rio de Janeiro, 10 de novembro de 2021.



Richard Secioso Guimarães
Diretor Executivo

Centro de Biologia Exp. Oceanus Ltda.
CNPJ: 28.383.198/0001-59
Richard Secioso Guimarães
Diretor Executivo

ANEXO K – ANÁLISE SÍSMICA DO FUNDO OCEÂNICO



PETRONAS PETRÓLEO BRAZIL LTDA (PPBL).

BLOCO C-M-715

ANÁLISE SÍSMICA DO FUNDO OCEÂNICO

Preparado por:

Alexandre de O. Guimarães

(Principal Geocientista, Petronas)

Hafizan B. A. Wahab

(Geólogo e Líder técnico para o bloco C-M-661, Petronas)

Siti Fatimah Bt. Jabbar

(Geóloga Sr, Petronas)

15 de dezembro de 2021

INTRODUÇÃO

O estudo realizado do fundo oceânico através de sísmica de alta resolução, no bloco C-M-715 localizado na porção sul da Bacia de Campos, com batimetria próxima dos 3000m de profundidade, visa complementar as análises feitas através de coletas de amostragem de sedimentos de fundo e por imagens via *'drop camera'*, contidas no relatório principal do PCA. A sísmica multicliente passou por fluxos de reprocessamento avançados, e de ganhos de resolução das amplitudes sísmicas em profundidade para análise de riscos que incluem tomografia de sedimentos rasos, construção de modelos do sal, do pré-sal e inversão de forma de onda sísmica completa de correspondência dinâmica que fornece qualidade de imagem de boa qualidade. Apesar de ser um método indireto, as análises dos padrões estratigráficos, bem como as extrações de amplitudes, revelam muitas informações relevantes dos tipos de sedimentos prováveis. A análise através da sísmica de alta resolução também é usado na prevenção de outros possíveis riscos geológicos, durante a fase de avaliação da área devido ao detalhamento de imagem para visualização dos aspectos geológicos relevantes. Assim como em qualquer método indireto, a validação deve ser contrastada com métodos diretos, o que significa que a informação observada através da sísmica de alta resolução combinada com outros dados extraídos de forma direta, dão uma visão mais ampla e acertada.

INTERPRETAÇÃO

Os dados extraídos nesse método são mostrados nas figuras abaixo. Trata-se de uma área monótona sem grandes discrepâncias, tanto em termos de declividade, mostrado nos mapas batimétrico e de declividade (fig. 1 e 2), quanto em relação ao que é observado pelas extrações de amplitudes sísmicas. A maioria das seções sísmicas apresentadas aqui, passam pelos pontos de amostragem e imageamento do fundo oceânico, a fim de comparar os dados de medida direta, como imagens do fundo e amostras coletadas com o método indireto.

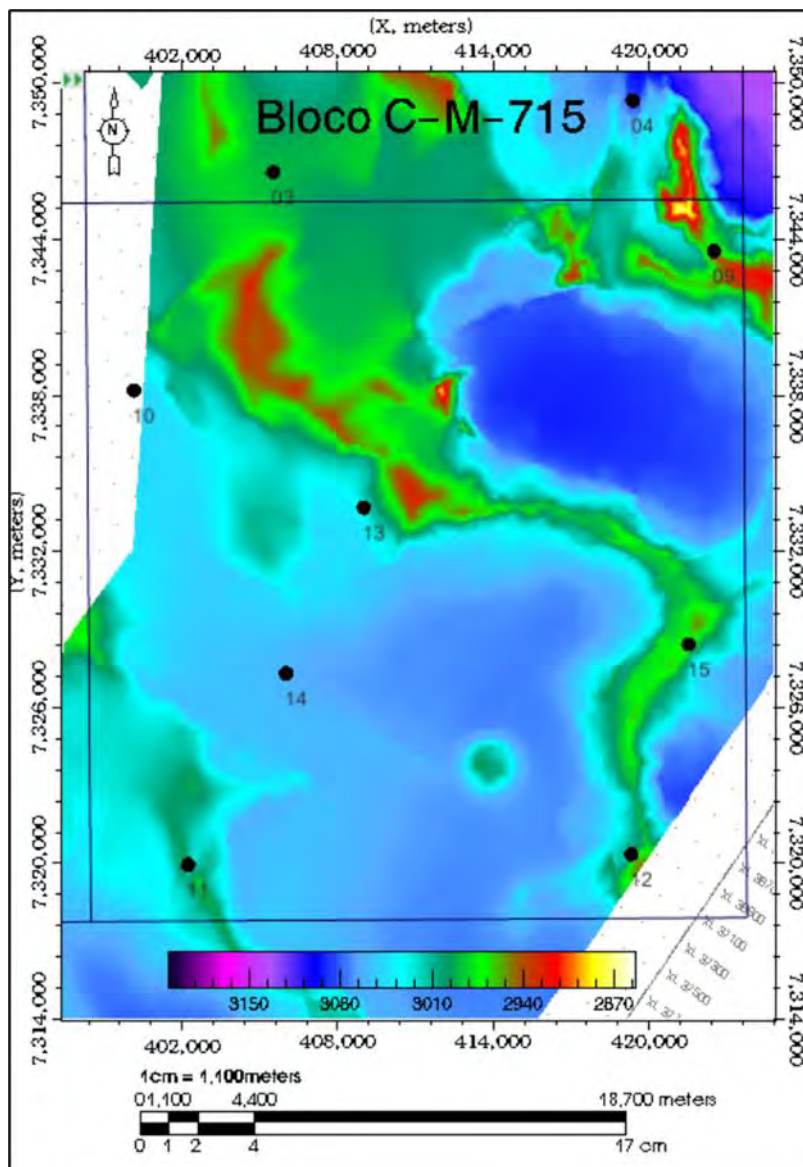


Fig.1: Batimetria no bloco C-M-715.

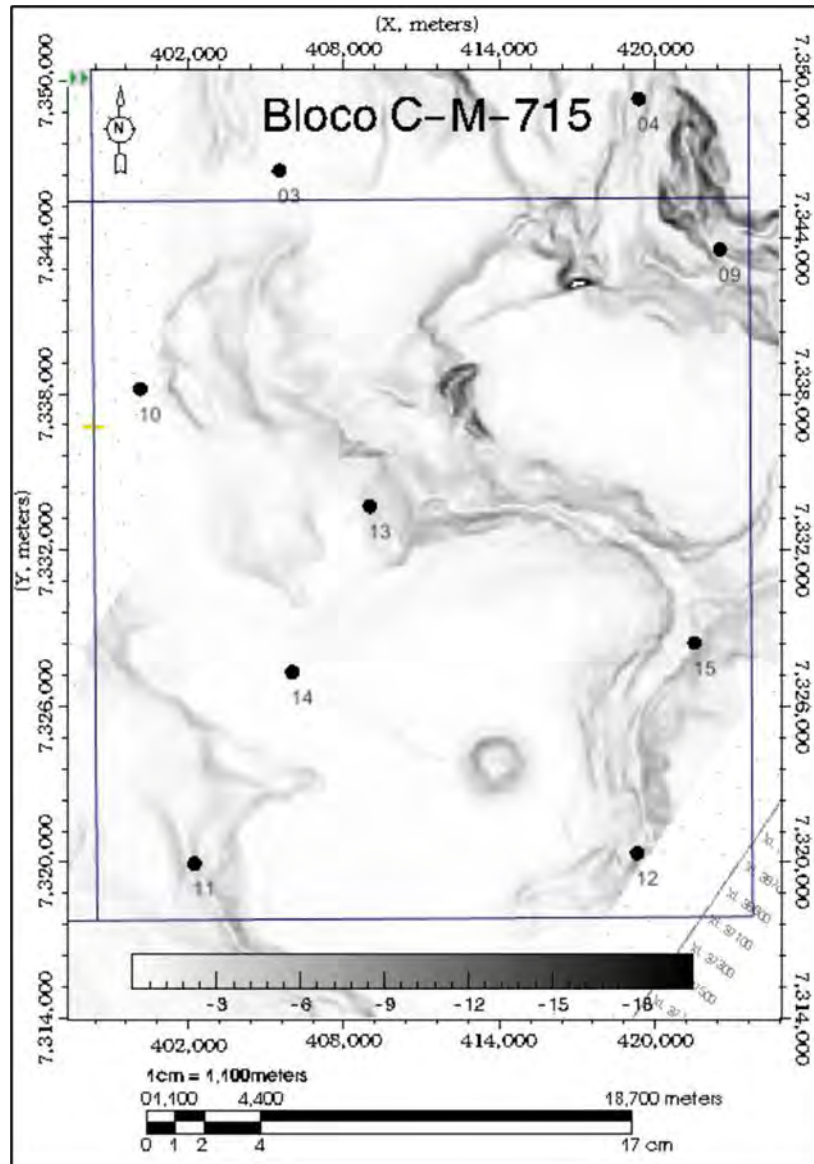


Fig.2: Gradiente de mergulho do fundo do mar no bloco C-M-715.

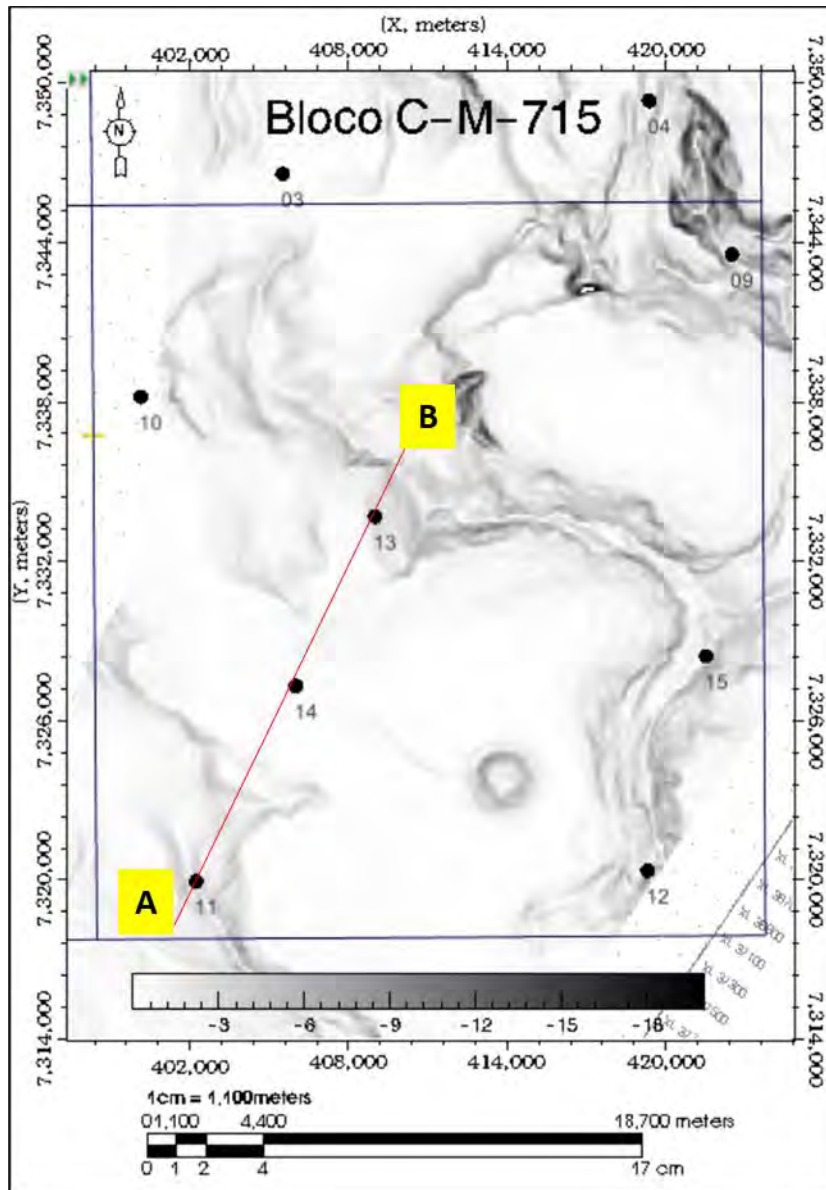


Fig.3: Gradiente de mergulho do fundo do mar.

A seção sísmica, representada na figura 4, mostra regiões com perturbações tectônicas devido a movimentação do sal (halocinése), que ocorreu a milhares de anos atrás, no entanto, permanecem as elevações no fundo oceânico causadas pela halocinése.

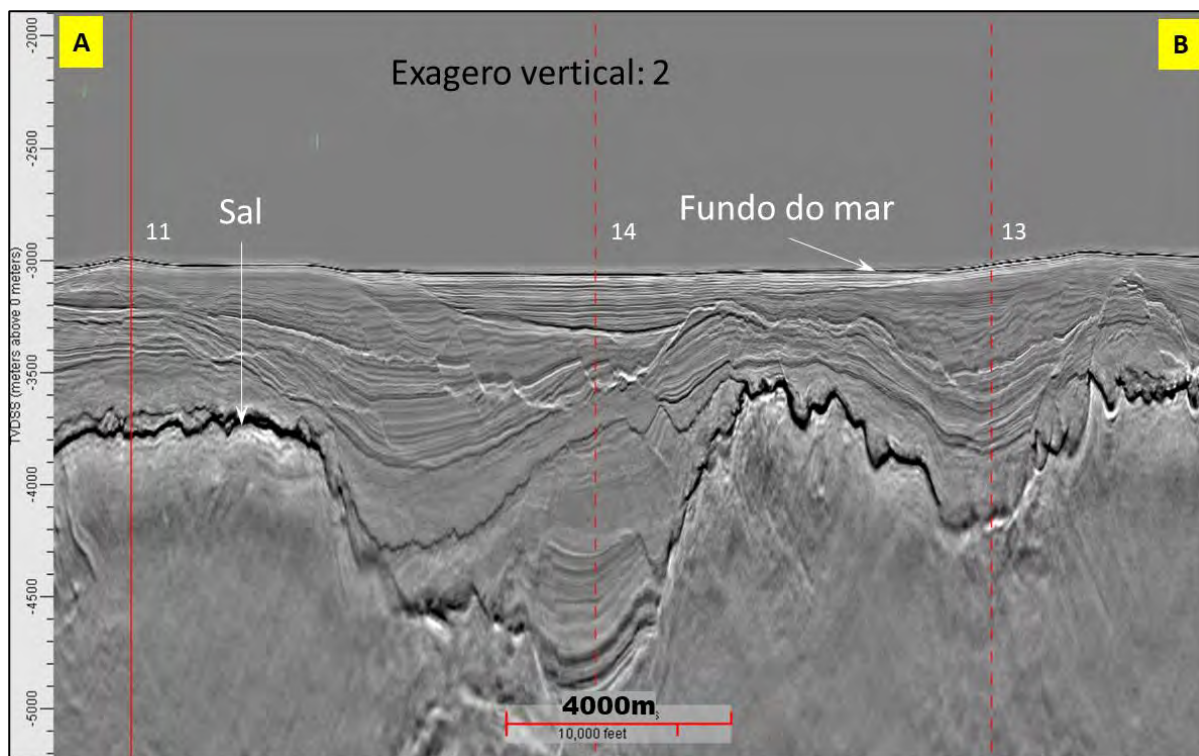


Fig.4: Imagem de uma seção sísmica com alta resolução passando por três pontos de amostragens do bloco C-M-715 (11, 14 e 13) de imagens capturadas por 'drop câmera' e de sedimentos coletados do fundo oceânico.

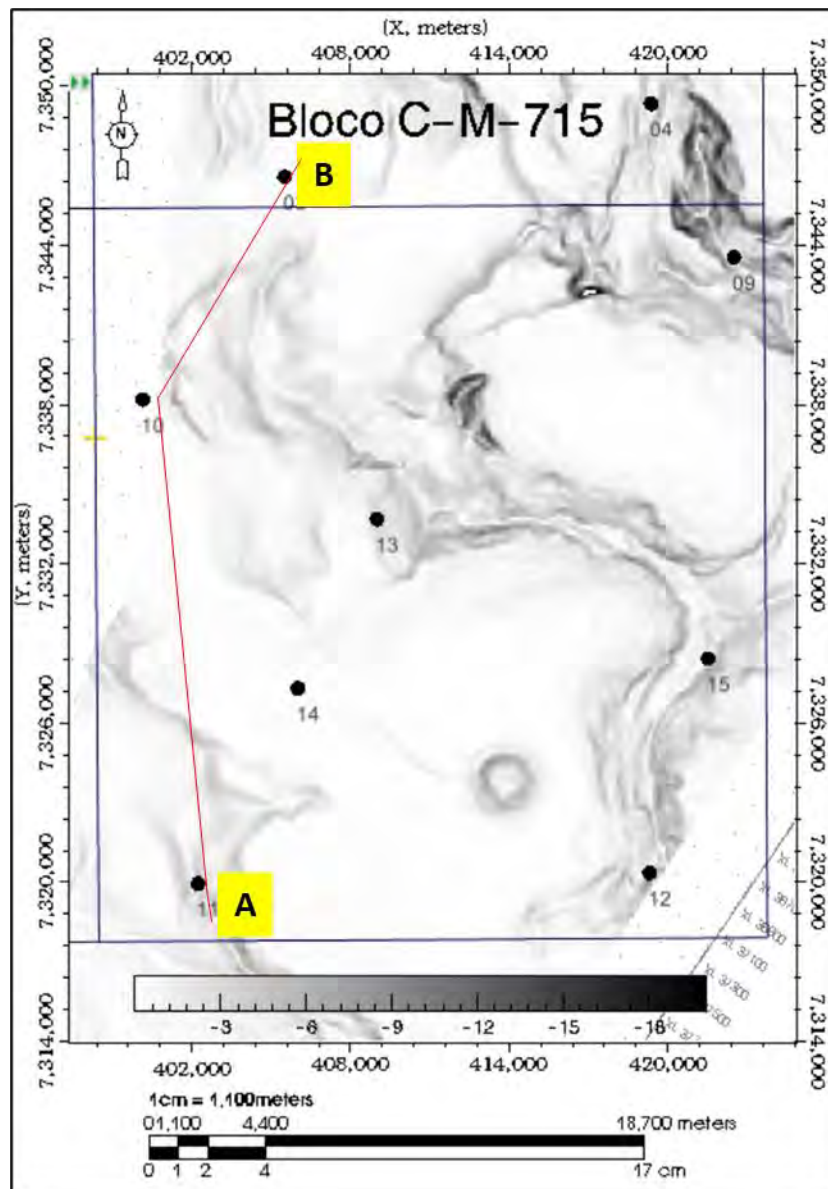


Fig.5: Gradiente de mergulho do fundo do mar.

O aspecto sísmico mostrado nas figuras, inclusive na figura 6 (abaixo), um padrão típico de intercalações siliciclásticas com prováveis deposições de areais finas a muito finas, siltes, ou sedimentação lamosa.

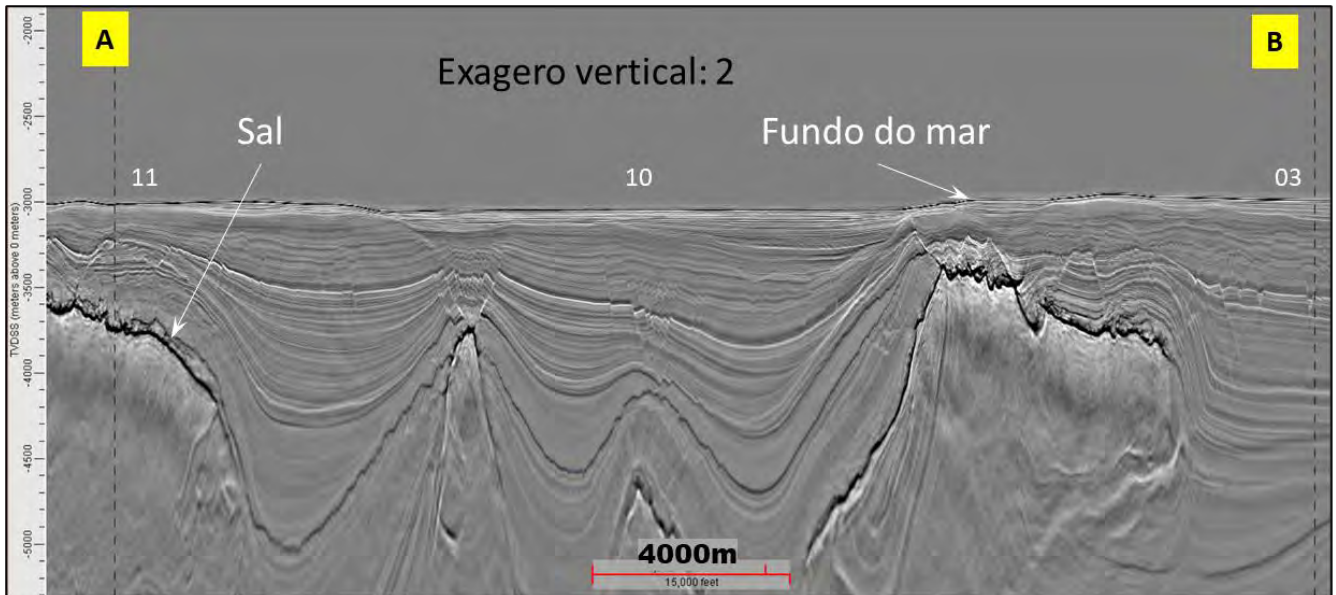


Fig.6: Imagem de uma seção sísmica com alta resolução passando por três pontos de amostragens (11, 10 e 03) de imagens do fundo oceânico. O mesmo padrão estratal verificado na figura 4 é repetido nesta imagem sísmica.

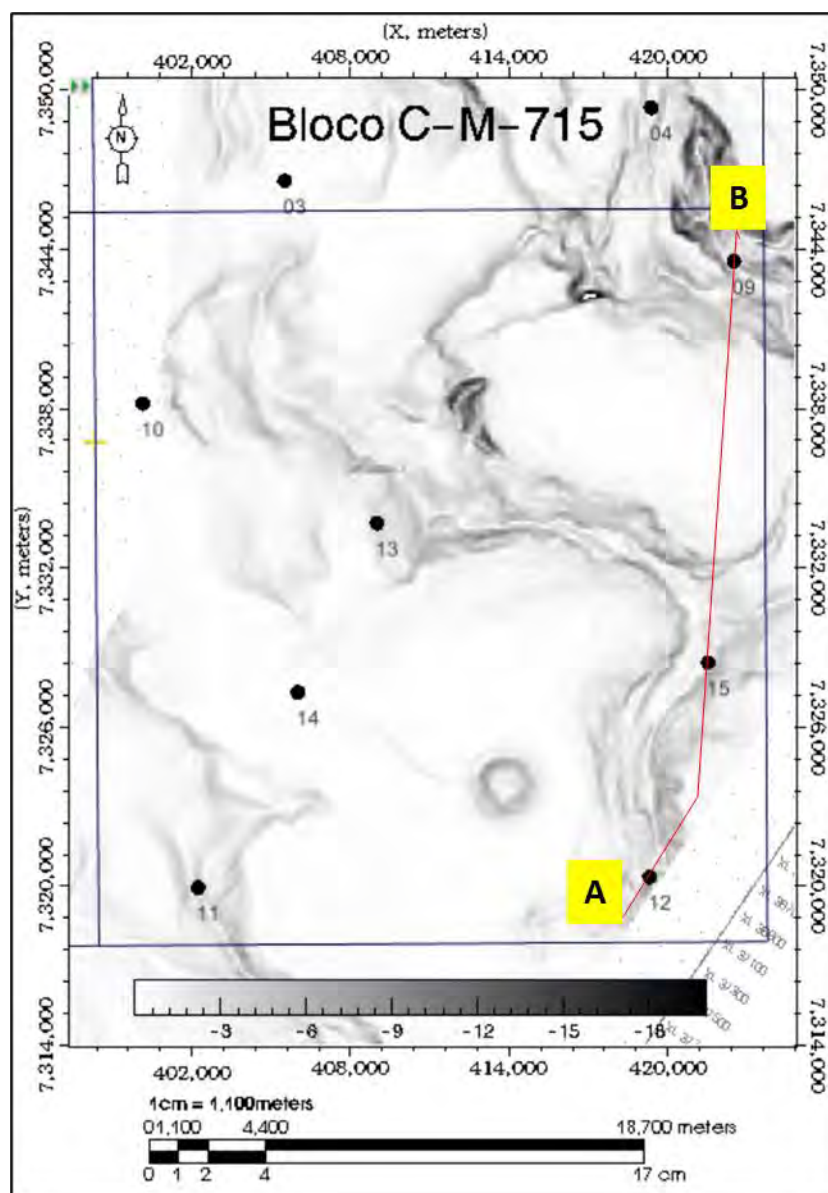


Fig.7: Gradiente de mergulho do fundo do mar. Passa por três pontos distintos mostrando a pequena diferença de profundidade.

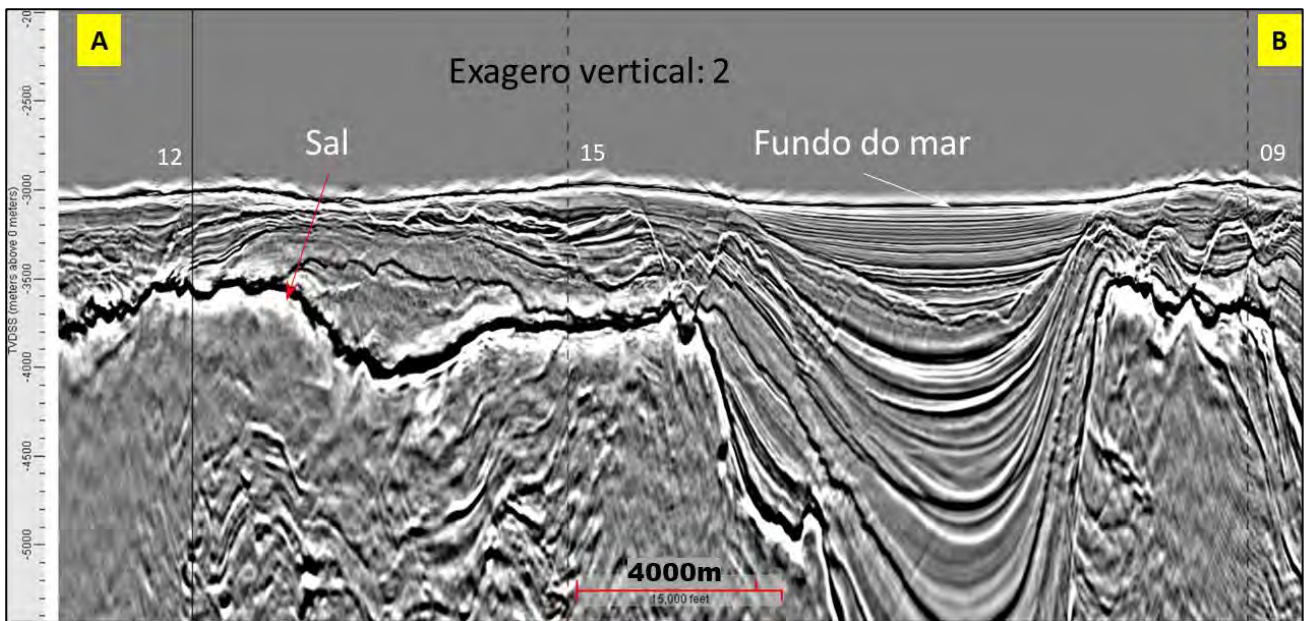


Fig.8: Seção sísmica passando por três pontos de amostragens (12, 15 e 09) de imagens do fundo oceânico. A figura mostra a baixa diferença de profundidade entre dois pontos medidos.

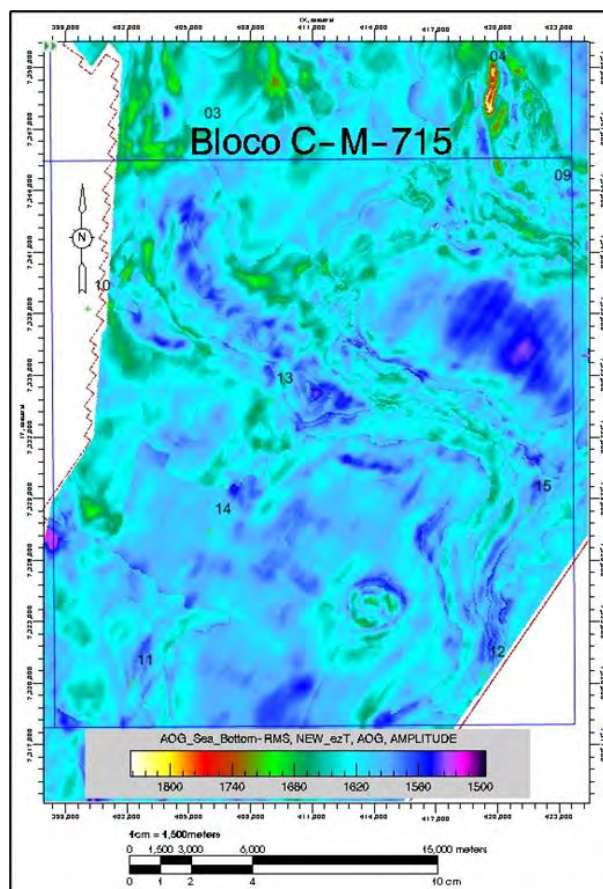


Fig.9: Extração de amplitude sísmica. Mostra região afetada pela movimentação do sal. No entanto, a situação do fundo oceânico fora destas zonas aparentam ser homogêneas.



CONCLUSÃO

Os mapas e as seções sísmicas no bloco C-M-715, apresentam um conjunto de informações complementares. Tem o relevo suave com pouca declividade devido a pequenas elevações causadas pela perturbação da tectônica do sal, que ocorreu há alguns milhares de anos atrás. Os dados não mostram evidências de estruturas de origem biogênicas, ou qualquer outra estrutura bioconstruída. O padrão estratal sísmico sugere sedimentação de granulometria fina a muito fina, ou sedimentos lamosos. O resultado desta análise vai de acordo com os resultados diretos obtidos pela análise das amostras do fundo oceânico e pelas imagens obtidas do 'drop camera' que constam no relatório do PCA para este bloco.

15 de dezembro de 2021.

Alexandre de O. Guimarães

Principal Geoscientista na PPBL