

Dados da Amostra

SOT: **0001479302** Certificado Amostra: **6920559** **que cancela e substitui 6432892**

Amostra: **16522040** Data da Amostragem: **07/01/2020 08:00:00**

Amostrador: **ROMULO LOMBA MACHADO** Data da Emissão: **30/10/2020 17:20:41**

Autorizador: **FERNANDA PESSANHA DE CARVALHO** CRQ: **-**

Recebimento no LF: **10/01/2020 08:18:08** Gerência Solicitante: **UO-ES/ATP-AB/OP-P-31/GEPLAT**

Origem da Amostra: **P-31** Topo: **-** Base: **-**

Ponto de Amostragem: **Saída do degasser** BSW(%v/v): **-**

Natureza: **Água produzida** Origem da Sot: **P-31**

Objetivo: **Monitorar água produzida descartada em atendimento a resolução CONAMA 393/07 Art10 em Laboratório Externo**

Comentário da Amostra: **-**

Resultados

Componente	Procedimento	Método	Resultado	Unidade	LD	LQ	U	TE _x
TOXICIDADE CRÔNICA – CENO	-	ABNT NBR 15350/15469	0,049	%	-	-	-	1
TOXICIDADE CRÔNICA – CEO	-	ABNT NBR 15350/15469	0,098	%	-	-	-	1
ARSÊNIO	-	EPA 6020 B / 200.8	0,0024	mg/l	3E-05	0,0001	-	1
BÁRIO	-	EPA 6020 B / 200.8	23,4096	mg/l	0,00015	0,0005	-	1
CÁDMIO	-	EPA 6020 B / 200.8	<0,0005	mg/l	0,00015	0,0005	-	1
CHUMBO	-	EPA 6020 B / 200.8	<0,0005	mg/l	0,00015	0,0005	-	1
COBRE	-	EPA 6020 B / 200.8	0,009	mg/l	0,0015	0,005	-	1
CROMO	-	EPA 6020 B / 200.8	0,0029	mg/l	0,00015	0,0005	-	1
FERRO	-	EPA 6020 B / 200.8	18,654	mg/l	0,0015	0,005	-	1
MANGANÊS	-	EPA 6020 B / 200.8	1,188	mg/l	0,0003	0,001	-	1

LABORATÓRIO CENTRAL

NÍQUEL	-	EPA 6020 B / 200.8	0,003	mg/l	0,000 3	0,001	-	1
VANÁDIO	-	EPA 6020 B / 200.8	0,0038	mg/l	0,000 15	0,000 5	-	1
ZINCO	-	EPA 6020 B / 200.8	<0,050	mg/l	0,015	0,05	-	1
MERCÚRIO	-	EPA 6020 B / 200.8	ND	mg/l	3E-05	9E-05	-	1
CARBONO ORGÂNICO TOTAL	-	SMEWW 5310 B	635,0	mg/l	0,15	0,5	-	1
ACENAFTILEN O	-	EPA 8270 E / 3510 C	ND	ug/l	0,001 5	0,005	-	1
ACENAFTENO	-	EPA 8270 E / 3510 C	ND	ug/l	0,001 5	0,005	-	1
ANTRACENO	-	EPA 8270 E / 3510 C	ND	ug/l	0,001 5	0,005	-	1
BENZO(A) ANTRACENO	-	EPA 8270 E / 3510 C	ND	ug/l	0,001 5	0,005	-	1
BENZO(B) FLUORANTEN O	-	EPA 8270 E / 3510 C	ND	ug/l	0,001 5	0,005	-	1
BENZO(GHI) PERILENO	-	EPA 8270 E / 3510 C	ND	ug/l	0,001 5	0,005	-	1
BENZO(K) FLUORANTEN O	-	EPA 8270 E / 3510 C	ND	ug/l	0,001 5	0,005	-	1
BENZO(A) PIRENO	-	EPA 8270 E / 3510 C	ND	ug/l	0,001 5	0,005	-	1
CRISENO	-	EPA 8270 E / 3510 C	ND	ug/l	0,001 5	0,005	-	1
DIBENZO(A,H) ANTRACENO	-	EPA 8270 E / 3510 C	ND	ug/l	0,001 5	0,005	-	1
FENANTRENO	-	EPA 8270 E / 3510 C	2,004	ug/l	0,001 5	0,005	-	1
FLUORANTEN O	-	EPA 8270 E / 3510 C	ND	ug/l	0,001 5	0,005	-	1
FLUORENO	-	EPA 8270 E / 3510 C	0,396	ug/l	0,001 5	0,005	-	1
INDENO(1,2,3 -CD)PIRENO	-	EPA 8270 E / 3510 C	ND	ug/l	0,001 5	0,005	-	1
NAFTALENO	-	EPA 8270 E / 3510 C	12,127	ug/l	0,001 5	0,005	-	1

LABORATÓRIO CENTRAL

PIRENO	-	EPA 8270 E / 3510 C	ND	ug/l	0,001 5	0,005	-	1
HPA'S	-	EPA 8270 E / 3510 C	14,527	ug/l	0,001 5	0,005	-	1
BENZENO	-	EPA 8260 D / 5021 A	778,900	ug/l	0,008	0,028	-	1
TOLUENO	-	EPA 8260 D / 5021 A	509,600	ug/l	0,008	0,028	-	1
ETILBENZENO	-	EPA 8260 D / 5021 A	45,700	ug/l	0,008	0,028	-	1
m,p-XILENO	-	EPA 8260 D / 5021 A	137,950	ug/l	0,017	0,056	-	1
o-XILENO	-	EPA 8260 D / 5021 A	85,050	ug/l	0,008	0,028	-	1
XILENO TOTAL (o,m,p)	-	EPA 8260 D / 5021 A	223,000	ug/l	0,025	0,084	-	1
BTEX	-	EPA 8260 D / 5021 A	1.557,20 0	ug/l	0,049	0,168	-	1
FENÓIS	-	EPA 8270 E / 3510 C	5,71	ug/l	0,025	0,08	-	1
SALINIDADE	-	SMEWW 4500-Cl B	107.217, 00	mg/L	1	1	-	1
CLORETO	-	SMEWW 4500-Cl B	64.979,8 5	mg/L	1	1	-	1
TEOR DE ÓLEO E GRAXA	-	SMEWW 5520 B	16,9	mg/l	1,76	4	-	2
RÁDIO - 226	-	EPA 903.0	17,43	Bq/l	0,13	0,75	-	3
NITROGÊNIO AMONÍACAL	-	SMEWW 4500-NH ³ A/F	39,45	mg/l	0,003	0,01	-	1
RÁDIO - 228	-	EPA 904.0	7,81	Bq/l	0,01	0,08	-	3
ID LAUDO ANALÍTICO	-	-	RELATÓRI O DE ENSAIO: 3365/20 20-A-1,2	-	-	-	-	1
LAUDO ORIGINAL	-	-	Ver imagem em anexo	-	-	-	-	1

LABORATÓRIO CENTRAL

ID LAUDO ANALÍTICO	-	-	RELATÓRIO DE ENSAIO: 3365/2020-A-1,2	-	-	-	-	1
LAUDO ORIGINAL	-	-	Ver imagem em anexo	-	-	-	-	1
ID LAUDO ANALÍTICO	-	-	RELATÓRIO DE ENSAIO N° MAC/322,147/A/20	-	-	-	-	2
LAUDO ORIGINAL	-	-	Ver imagem em anexo	-	-	-	-	2
ID LAUDO ANALÍTICO	-	-	CERTIFICADO DE ANÁLISE CA-00689/20	-	-	-	-	3
LAUDO ORIGINAL	-	-	Ver imagem em anexo	-	-	-	-	3
ID LAUDO ANALÍTICO	-	-	CERTIFICADO DE ANÁLISE CA-00690/20	-	-	-	-	3
LAUDO ORIGINAL	-	-	Ver imagem em anexo	-	-	-	-	3
HTP	-	EPA 8015 D/3510 C	Ver imagem em anexo	-	0,3	-	-	1
pH	-	ASTM D-1293	6,97	-	-	-	-	4
TEMPERATURA	-	SMEWW 2550B	47	oC	-	-	-	4

LD: Limite de Detecção | LQ: Limite de Quantificação | U: Incerteza Expandida

Técnico(s) Executante(s)

Tex	Nome	Empresa	CRQ
1	Oceanus - Centro de Biologia Experimental Oceanus Ltda	-	03314742 - 3ª Região
2	L.A. Falcão Bauer - Serviços Laboratoriais Contratados	-	PJ-06711 - 3ª Região
3	GLP Laboratórios	-	CRL 1266
4	ROMULO LOMBA MACHADO	FALCAO BAUER	03425530 - 3ª Região

Os resultados reportados neste documento referem-se às amostras analisadas. Este BRA somente pode ser reproduzido na sua totalidade e com a aprovação por escrito do laboratório e do cliente.

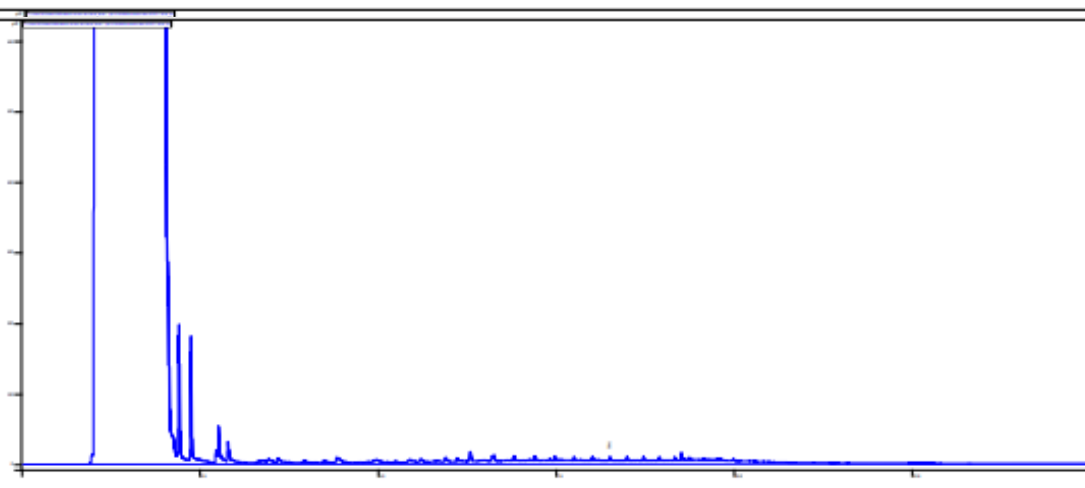
Elaborador(es) do Boletim

Nome	Empresa
ERIKA OLIVEIRA DA SILVA	FALCAO BAUER
ROMULO LOMBA MACHADO	FALCAO BAUER

Responsável(eis) Técnico(s)

Nome	Empresa	CRQ
ARIANE DE JESUS SOUZA	FALCAO BAUER	032053612 - 3ª Região

Gráficos/Figuras relacionados à amostra 16522040 (*)



FINAL DE BOLETIM

RELATÓRIO DE ENSAIO: 3365/2020 - A - 1.2

Proposta Comercial 1376/2019-92

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	L.A.Falcão Bauer Centro Tecnológico de Controle de Qualidade Ltda
Endereço:	Rua Marlene Brasileiro Martins, 315, Vale Encantado - Macaé/RJ - CEP: 27.933-375
Nome do Solicitante:	Hawany Cardim
Dados para contato:	22 2772-0403 progcecebimento@petrobras.com.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: Amostra - 16522040 - P-31-Degasser	
ID do Projeto: Petrobras_Contrato N° 70259	Referência Oceanus: 1279717
Matriz: Efluente	Data da amostragem: 07/01/2020 08:00
Data de emissão do R.E.: 16/10/2020	Data de recebimento: 10/01/2020
Dados adicionais: -	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Simples	Coletor: Cliente

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 13/01/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	50	635,0
Cloreto	mg/L	1,0	1,0	200	64979,85
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,003	0,01	25	39,45

Metais
Início dos Ensaios: 13/01/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Arsênio Total	mg/L	0,00003	0,0001	10	0,0024
Bário Total	mg/L	0,00015	0,0005	10	23,4096
Cádmio Total	mg/L	0,00015	0,0005	10	< 0,0005
Cromo Total	mg/L	0,00015	0,0005	10	0,0029
Cobre Total	mg/L	0,0015	0,005	10	0,009
Ferro Total	mg/L	0,0015	0,005	10	18,654
Manganês Total	mg/L	0,0003	0,001	10	1,188
Níquel Total	mg/L	0,0003	0,001	10	0,003
Chumbo Total	mg/L	0,00015	0,0005	10	< 0,0005
Vanádio Total	mg/L	0,00015	0,0005	10	0,0038
Zinco Total	mg/L	0,015	0,05	10	< 0,05
Mercúrio Total	mg/L	0,00003	0,00009	10	N.D

Orgânicos

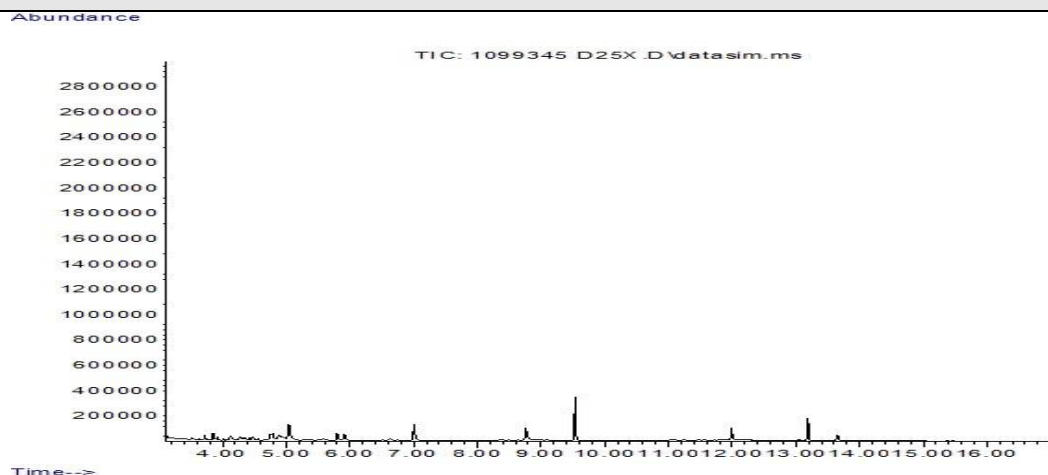
BTEX					
Início dos Ensaios: 13/01/2020					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	1557,200
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	5	778,900
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	5	509,600
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	5	45,700
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	5	223,000
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	5	85,050
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	5	137,950

Fenóis					
Início dos Ensaios: 13/01/2020					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Somatório de Fenóis	µg/L	0,025	0,08	---	5,71
2,3,4,5-Tetraclorofenol	µg/L	0,025	0,08	25	N.D
2,3,5,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,025	0,08	25	N.D
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,025	0,08	25	N.D
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,003	0,01	25	N.D
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,025	0,08	25	N.D
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,025	0,08	25	N.D
2-Clorofenol	µg/L	0,025	0,08	25	N.D
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,025	0,08	25	1,09
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,025	0,08	25	2,39
Fenol	µg/L	0,025	0,08	25	2,23
Pentaclorofenol	µg/L	0,003	0,009	25	N.D
3,4 - Diclorofenol	µg/L	0,025	0,08	25	N.D

PAH					
Início dos Ensaios: 13/01/2020					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	14,527
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	25	12,127
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	25	N.D
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	25	N.D
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	25	0,396
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	25	2,004
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	25	N.D
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	25	N.D
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	25	N.D
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	25	N.D
Criseno	µg/L	0,0015	0,005	25	N.D

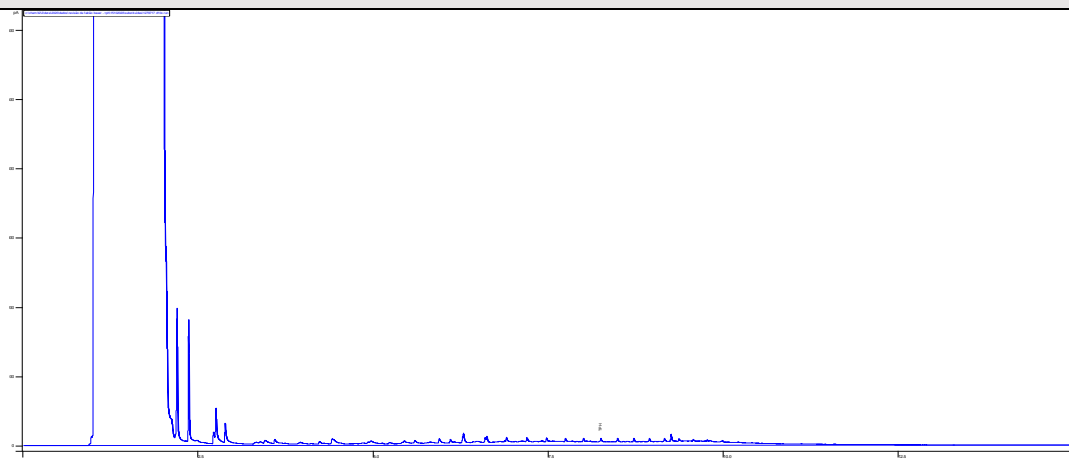
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	25	N.D
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	25	N.D
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	25	N.D
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	25	N.D
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	25	N.D
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	25	N.D

CROMATOGRAMAS



TPH Total					
Início dos Ensaios: 13/01/2020					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	0,30	1,00	10	1258,32

CROMATOGRAMAS



Ensaios de Recuperação				
Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação

o-Terfenil (Surrogate)	%	TPH - CG (C8 - C40) (L) (µg/L)	81	70 - 130
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	97	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate)	%	PAH - CG (L) (µg/L)	85	70 - 130

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Serviço Subcontratado

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

Observações gerais

Os parâmetros de legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro de CNPJ 28.383.198 / 0002-30.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 153116609b73fc7468a9275650ae9560

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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 3365/2020-1.2

PÁGINA 4 de 5

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

Rua Aristides Lobo, 30, 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/ rev 0 /Data: 04/03/08 / BA

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 644/2020. 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.

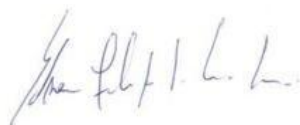
Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Carbono Orgânico Total: SMWW 5310 B
Cloreto: SMWW 4500-Cl- B
Mercúrio por ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Nitrogênio Amoniacal: SMWW 4500-NH3 F
Semi-Voláteis: EPA 8270 E / 3510 C
TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

Este relatório de ensaio substitui o N° 3365/2020.1-1

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães
Relatório revisado por: Hamilton Barbosa, Roberta Soares, Thiago Dutra, Dominique Rodrigues, Margarida Sartori
Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 3365/2020-1.2

Proposta Comercial 1376/2019-92

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	L.A.Falcão Bauer Centro Tecnológico de Controle de Qualidade Ltda
Endereço:	Rua Marlene Brasileiro Martins, 315, Vale Encantado - Macaé/RJ - CEP: 27.933-375
Nome do Solicitante:	Hawany Cardim
Dados para contato:	22 2772-0403 progrecebimento@petrobras.com.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: Amostra - 16522040 - P-31-Degasser	
ID do Projeto: Petrobras_Contrato N° 70259	Referência Oceanus: 1279717
Matriz: Efluente	Data da amostragem: 07/01/2020 08:00
Data de emissão do R.E.: 16/10/2020	Data de recebimento: 10/01/2020
Dados adicionais: -	Temperatura de recebimento (°C): <5
Tipo de Coleta: Smples	Coletor: Cliente

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 13/01/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Salinidade (NaCl)	mg/L	1	1	200	107217

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Serviço Subcontratado

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

PÁGINA 1 de 3

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

MATRIZ:
Rua Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450

FILIAL:
Rua João Leite de Oliveira, 150, Encosta do Sol
Juiz de Fora - MG, CEP: 36083-012

FILIAL:
Rua Conselheiro de Moreira Barros, 1485, Santana
São Paulo - SP - CEP: 02430-000

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

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 / 0002-30.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 153116609b73fc7468a9275650ae9560

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 644/2020. 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

Cloreto: SMWW 4500-Cl- B

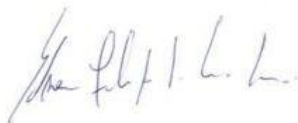
Este relatório de ensaio substitui o N° 3365/2020.1-1

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

Relatório revisado por: Hamilton Barbosa, Roberta Soares, Thiago Dutra, Dominique Rodrigues, Margarida Sartori

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03155685 – 3ª Região



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 3365/2020-1.2

Cliente: L.A.Falcão Bauer Centro Tecnológico de Controle de Qualidade Ltda	
Data de recebimento: 10/01/2020	
Código: 1279717	Identificação da Amostra: Amostra - 16522040 - P-31-Degasser

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
A caixa térmica e os frascos estão íntegros?	Sim
Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial?	Sim
Termômetro utilizado	termômetro infravermelho
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	Sim
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Teresa Barbara
--

RELATÓRIO DE ENSAIO: 3365/2020-2.0

Proposta Comercial 1376/2019-1

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	L.A.Falcão Bauer Centro Tecnológico de Controle de Qualidade Ltda
Endereço:	Rua Marlene Brasileiro Martins, 315, Vale Encantado - Macaé/RJ - CEP: 27.933-375
Nome do Solicitante:	Fernanda Pessanha de Carvalho
Dados para contato:	22 3377-1558 microbiologia.macaee@falcaobauer.com.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: Amostra - 16522040 - P-31-Degasser	
ID do Projeto: Petrobras_Contrato N° 70259	Referência Oceanus: 1099344
Matriz: Efluente	Data da amostragem: 07/01/2020 08:00:00
Data de emissão do R.E.: 10/02/2020 17:53:44	Data de recebimento: 10/01/2020
Tipo de Coleta: Simples	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <-10	

Ensaio de Toxicidade Crônica com <i>Echinometra Lucunter</i>
Início dos Ensaios: 29/01/2020 18:00:00
Final dos Ensaios: 31/01/2020 12:00:00

RASTREABILIDADE ANALÍTICA

DADOS DA AMOSTRA
Salinidade amostra integral: 87
pH da amostra integral: 5,56
OD da amostra integral: 6,8 mg/L
Características gerais da amostra: Nada a declarar

CONDIÇÕES DE ENSAIO
Organismo-teste: <i>Echinometra lucunter</i> (Echinodermata, Echinoidea), ovos fecundados em laboratório, utilizados 2 horas após a fecundação.
Local de coleta dos organismos adultos: Mangaratiba - RJ
Número de réplicas por concentração: 4.
Número de ovos por réplica: 300.
Renovação do meio: sem renovação (ensaio estático).
Água de diluição: água marinha natural - Lote: 2020-04-TOX-D10
Temperatura da água: 24,7 °C
Fotoperíodo: 16 horas de luz e 8 horas de escuro.
Duração do ensaio: 42 horas.
Análises estatísticas do ensaio de sensibilidade: Interpolação Linear.
Resultado da sensibilidade no período do ensaio: 0,148 mg Zn/L (I.C.: 0,1534 a 0,1692 mg Zn/L).
Faixa da carta-controle de sensibilidade: 0,1613 mg Zn/L (I.C.: 0,1454 a 0,1771 mg Zn/L).

DADOS FÍSICO-QUÍMICOS DO ENSAIO												
Concentração	pH		Salinidade		O.D.		Temperatura (°C)		Nitrogênio Amoniacal (mg/L)		Amônia não Ionizada (mg/L)	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
Controle	8,01	7,78	30	30	7,8	7,1	25,5	26,7	0,014	0	0	0
0,012	8	7,66	30	30	8,8	7,7	-	-	-	-	-	-

0,049	8,01	7,76	30	30	8,8	7,6	-	-	-	-	-	-
0,391	8,04	7,83	31	31	8,7	7,5	-	-	-	-	-	-
6,25	8,15	7,53	31	31	7,5	5,7	25,5	26,7	2,391	2,101	0,13	0,03

Nota: Valores de amônia não-ionizada acima do limite de 0,11 mg/L podem causar efeitos tóxicos sobre o desenvolvimento embrionário do organismo, segundo a metodologia de referência (ABNT, 2012).

EFEITO TÓXICO

Foi realizado um ensaio com as seguintes concentrações: Controle; 0,012; 0,024; 0,049; 0,098; 0,195; 0,391; 0,791; 1,563; 3,125 e 6,25%. Os gametas masculinos e femininos foram obtidos através de injeção de solução de cloreto de potássio 0,5 M na região perioral dos organismos adultos, conforme metodologia descrita em ABNT (2012). A fecundação foi feita in vitro e os embriões obtidos foram utilizados 2 horas após a fecundação. As soluções-teste foram transferidas para os frascos teste em alíquotas de 10 mL, sendo preparadas quatro réplicas para cada concentração e nove para o controle com água de diluição. Réplicas extra de algumas concentrações, com 20 mL de solução, foram preparadas para realização das análises físico-químicas no final do ensaio. Com um micropipetador, um volume equivalente a 300 ovos foi transferido para cada tubo de ensaio. Após 36 horas de incubação, um dos tubos do controle foi retirado e o estágio de desenvolvimento de 100 embriões foi avaliado. Se após esse período, o controle não apresentar no máximo 80% de organismos no estágio de pluteus normal, analisar nova réplica do controle após 1 h, e assim por diante, no prazo máximo de 42 h. O ensaio foi encerrado após o período em que foi obtido o limite recomendado de mais de 80% dos embriões em estágio de pluteus bem desenvolvidos (ABNT, 2012). O conteúdo de cada réplica foi preservado com 0,5 mL de formol tamponado. Uma sub-amostra de cada réplica foi analisada ao microscópio em câmara de Sedgewick-Rafter, verificando o estágio de desenvolvimento e a ocorrência de anomalias nos 100 primeiros organismos encontrados. Foi calculada a porcentagem de pluteus normais e anormais em cada réplica e concentração. Este ensaio tem como objetivo determinar a toxicidade crônica da amostra para embriões de ouriço do mar (*Echinometra lucunter*), com base no grau de desenvolvimento embrio-larval e/ou anomalias em ovos e larvas. Após o período de 36 a 42 horas, os ovos recém-fecundados devem se desenvolver até o estágio de pluteus, a menos que a amostra exerça efeitos tóxicos durante este período de exposição.

Concentração (%)	Réplica	Número final de organismos por réplica		Pluteus Normais (%)	Efeito (%)
		Pluteus Normais	Pluteus Anormais		
Controle	1	82	18	83	17
	2	84	16		
	3	85	15		
	4	81	19		
0,012	1	82	18	82,5	17,5
	2	83	17		
	3	84	16		
	4	81	19		
0,024	1	83	17	81,75	18,25
	2	82	18		
	3	80	20		
	4	82	18		
0,049	1	82	18	81,75	18,25
	2	80	20		
	3	82	18		
	4	83	17		

0,098	1	70	30	67,25	32,75
	2	69	31		
	3	62	38		
	4	68	32		
0,195	1	57	43	59,25	40,75
	2	60	40		
	3	58	42		
	4	62	38		
0,391	1	50	50	50,5	49,5
	2	52	48		
	3	50	50		
	4	50	50		
0,791	1	41	59	38	62
	2	42	58		
	3	30	70		
	4	39	61		
1,563	1	32	68	33,25	66,75
	2	33	67		
	3	36	64		
	4	32	68		
3,125	1	20	80	20,75	79,25
	2	21	79		
	3	20	80		
	4	22	78		
6,25	1	10	90	9	91
	2	9	91		
	3	8	92		
	4	9	91		

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Analysis of Variance (One-Way)

Descriptive Statistics

Groups	Sample size	Sum	Mean	Variance
0,012	4	330,0000	82,5000	1,6667
0,024	4	327,0000	81,7500	1,5833
0,049	4	327,0000	81,7500	1,5833
0,098	4	269,0000	67,2500	12,9167
0,195	4	237,0000	59,2500	4,9167
0,391	4	202,0000	50,5000	1,0000
0,781	4	152,0000	38,0000	30,0000
1,563	4	133,0000	33,2500	3,5833
3,125	4	83,0000	20,7500	0,9167
6,25	4	36,0000	9,0000	0,6667
Controle	4	332,0000	83,0000	3,3333
Total	44		55,1818	675,0825

ANOVA

Source of Variation	d.f.	SS	MS	F	p-value	F crit	Omega Sqr.
Between Groups	10	28.842,0455	2.884,2045	510,3418	0,0000	4,1024	0,9914
Within Groups	33	186,5000	5,6515				
Total	43	29.028,5455					

Residual standard error	2,3773
Hartley Fmax (d.f. = 11, 3)	45,0000
Cochran C (d.f. = 11, 3)	0,4826
Bartlett Chi-square (d.f. = 10)	21,6264 p-value
	0,0171

Comparisons among groups (Factor 1 - Factor #1)

Tukey HSD

Groups	Difference	Test Statistic	p-value	Significant
0,012 vs Controle	-0,5000	0,4206	1,0000	No
0,024 vs Controle	-1,2500	1,0516	0,9995	No
0,049 vs Controle	-1,2500	1,0516	0,9995	No
0,098 vs Controle	-15,7500	13,2504	0,0001	Yes
0,195 vs Controle	-23,7500	19,9807	0,0001	Yes
0,391 vs Controle	-32,5000	27,3420	0,0001	Yes
0,781 vs Controle	-45,0000	37,8582	0,0001	Yes
1,563 vs Controle	-49,7500	41,8544	0,0001	Yes
3,125 vs Controle	-62,2500	52,3705	0,0001	Yes
6,25 vs Controle	-74,0000	62,2557	0,0001	Yes

Alpha (significance level) 0,0010

Probit Analysis - Finney Method [Lognormal Distribution]

Log10[Dose (Stimulus)]	Actual Percent (%)	Probit Percent (%)	N	R	E(R)	Difference	Chi-square
-1,0198	0,1800	0,1409	100,	18,0000	14,8843	3,3057	0,7437
-1,3098	0,1800	0,2199	100,	18,0000	21,9933	-3,9933	0,7251
-1,0088	0,3300	0,3074	100,	33,0000	30,7407	2,2593	0,1660
-0,7100	0,4100	0,4087	100,	41,0000	40,8719	0,3281	0,0026
-0,4078	0,5000	0,5136	100,	50,0000	51,3645	-1,3645	0,0362
-0,1073	0,6200	0,6190	100,	62,0000	61,9024	0,0976	0,0002
0,1940	0,6700	0,7165	100,	67,0000	71,6466	-4,6466	0,3014
0,4949	0,7900	0,8000	100,	79,0000	79,9954	-0,9954	0,0124
0,7959	0,9100	0,8666	100,	91,0000	86,6643	4,3357	0,2169
Chi-square							
Chi-square			2,2044				
Degrees of Freedom			7				
p-value			0,9477				

Dose (Stimulus) Percentile #1

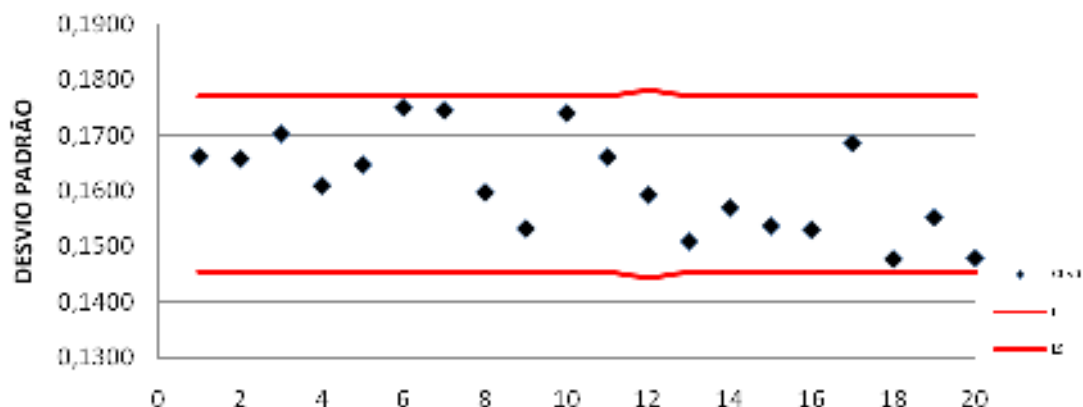
Percentile	Probit (Y)	Log10[Dose (Stimulus)]	Standard Error	Dose (Stimulus)	Standard Error	LCL	UCL
1	2,6732	-3,0479	0,1947	0,0009	0,0004	0,0003	0,0019
5	3,3548	-2,2858	0,1429	0,0052	0,0017	0,0025	0,0091
10	3,7183	-1,8793	0,1163	0,0132	0,0036	0,0073	0,0209
16	4,0058	-1,5580	0,0962	0,0277	0,0082	0,0170	0,0408
20	4,1585	-1,3870	0,0861	0,0410	0,0082	0,0266	0,0580
25	4,3258	-1,2000	0,0758	0,0631	0,0111	0,0433	0,0858
30	4,4760	-1,0320	0,0674	0,0929	0,0145	0,0667	0,1226
40	4,7471	-0,7289	0,0558	0,1867	0,0241	0,1431	0,2369
50	5,0000	-0,4481	0,0513	0,3580	0,0424	0,2837	0,4508
60	5,2529	-0,1632	0,0545	0,6867	0,0864	0,5432	0,8881
70	5,5240	0,1399	0,0651	1,3800	0,2075	1,0547	1,8975
75	5,6742	0,3078	0,0731	2,0315	0,3434	1,5087	2,9178
80	5,8415	0,4948	0,0831	3,1250	0,6018	2,2364	4,7359
84	5,9944	0,6659	0,0931	4,6334	1,0004	3,1947	7,3996
90	6,2817	0,9872	0,1129	9,7088	2,5532	6,2077	17,2037
95	6,6452	1,3936	0,1394	24,7524	8,0849	14,2970	50,3352
99	7,3268	2,1558	0,1912	143,1399	65,0618	67,7166	380,2528

Regression Statistics

LD50	0,3580	LD50 Standard Error	0,0424
LD50 LCL	0,2837	LD50 UCL	0,4508
Log10[LD50]	-0,4481	Standard Error	0,0513
Beta	0,8943	Intercept	5,3989
Beta Standard Error	0,0627		

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO

Carta Controle de Sensibilidade



RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	Resultados
CENO(I)	%	0,049
CEO(I)	%	0,098
VC	%	0,069
CL ₅₀ (I)	%	0,358 (0,2837 – 0,4508)

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

ABNT NBR=

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NC = Não Calculável

ND = Não Detectável

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23rd Edition - 2017

VMP = Valor Máximo Permitido

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

CL₅₀(I) = 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)

Observações gerais

Os parâmetros vide legislação ou norma não são contemplados na interpretação dos resultados.

As análises foram realizadas na unidade Rio de Janeiro.

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.

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



Toxicidade Crônica - Echinometra Lucunter: ABNT NBR 15469 / ABNT NBR 15350

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daiana Gomes

Responsável técnico:



Edson Felipe Souza Ladeira, B.Sc.
Responsável técnico
CRQ n°03155685 – 3ª Região

Dr. Ronaldo Leão Guimarães
Responsável técnico
CRBio-02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 3365/2020-2.0

Cliente: Falcão Bauer	
Data de recebimento: 10/01/2020	
Código: 1099344	Identificação da Amostra: Amostra - 16522040 - P-31-Degasser

Amostra acondicionada adequadamente?	Sim
Caixa ou embalagem das amostras está fechada e não apresenta sinais de violação?	Sim
Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros?	Sim
Os rótulos e cadeia de custódia identificam as amostras?	Sim
A cadeia de custódia coincide com a proposta comercial?	Sim
Termômetro utilizado	termômetro infravermelho
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim

As irregularidades de recebimento foram notificadas?	
Notificação enviada para: _____	Data: _____

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Teresa Barbara
--



RELATÓRIO DE ENSAIO Nº MAC/322.147/A/20

ÁGUA PRODUZIDA

LABORATÓRIO: L.A. FALCÃO BAUER – Centro Tecnológico de Controle de Qualidade Ltda.

Rua Marlene Brasileiro Martins, nº315 – Vale Encantado.
CEP: 27933-375 – Macaé, RJ.

INTERESSADO: Petrobras – Petróleo Brasileiro S.A.

Av. Elias Agostinho, 665 Imbetiba – Macaé/RJ – CEP: 27913-350
CNPJ: 33.000.167/1007-50

Contato Confor.legal@petrobras.com.br; marianaf@petrobras.com.br
cintia.chargas@petrobras.com.br

ID da Proposta: 244.103

PJ100-99226

Ref. 99226

1. IDENTIFICAÇÃO DA(S) AMOSTRA(S)

Referência do Cliente: SD-DEGASSER -16522040

Data da Amostragem: 07/01/2020 08:00h

Amostrado por: Cliente

Coletor: Colaborador Falcão Bauer

Data da chegada no Laboratório: 09/01/2020

Identificação Interna: Embarcação – P-31

2. METODOLOGIA (S) UTILIZADA (S)

O método utilizado neste ensaio encontra-se em conformidade com o Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23^o Edition 2017 - 5520 B: Liquid-Liquid. Partition-Gravimetric.



Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025, sob o nº CRL-1331.
A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC – International Laboratory Accreditation Cooperation.

3. RESULTADOS:

REFERÊNCIA	DATA	L.Q	L.D	ID. FB	ÓLEOS E GRAXAS (mg/L)	HORA DA COLETA
SD-DEGASSER	07/01/2020	4,00	1,76	568004	16,9	08:00

4. DATA DOS ENSAIOS:

Ensaio realizado no período de 21/01/2020

5. OBSERVAÇÃO

Este relatório cancela e substitui o de nº MAC/322.147/20, emitido em 21/01/2020. Alterando O item. 3.

Macaé, 14 Outubro de 2020.

L. A FALCÃO BAUER LTDA.

Centro Tecnológico de Controle da Qualidade

MAÚRICEIA DE OLIVEIRA SODRE

TÉCNICO QUIMICO

CRQ Nº 03424989 - 3ª Região

L. A FALCÃO BAUER LTDA.

Centro Tecnológico de Controle da Qualidade

THAIS PEIXOTO DA SILVA

TÉCNICO QUIMICO

CRQ Nº03430354 – 3ª Região

Os resultados apresentados no presente documento referem-se exclusivamente à(s) amostra(s) ensaiada(s).
A reprodução deste documento somente poderá ser feita na íntegra e sua utilização para fins promocionais depende de aprovação prévia.

S ã O P A U L O: Rua Aquinos, 111 - S.P. - CEP 05036-070 - FONE (11) 3611-0833 - FAX (11) 3611-0170

Filiais: **SP:** Bauru - Campinas - Santos - São José dos Campos - **RJ:** Macaé - Rio de Janeiro

www.falcaobauer.com.br - bauer@falcaobauer.com.br



Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025, sob o nº CRL-1331.
A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC – International Laboratory Accreditation Cooperation.

Observações:

- **L.Q. – Limite de quantificação reportado**

Os resultados apresentados no presente documento referem-se exclusivamente à(s) amostra(s) ensaiada(s).
A reprodução deste documento somente poderá ser feita na íntegra e sua utilização para fins promocionais depende de aprovação prévia.

S Ã O P A U L O: Rua Aquinos, 111 - S.P. - CEP 05036-070 - FONE (11) 3611-0833 - FAX (11) 3611-0170

Filiais: **SP:** Bauru - Campinas - Santos - São José dos Campos - **RJ:** Macaé - Rio de Janeiro

www.falcaobauer.com.br - bauer@falcaobauer.com.br



Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025, sob o nº CRL-1331.
A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC – International Laboratory Accreditation Cooperation.

Os resultados apresentados no presente documento referem-se exclusivamente à(s) amostra(s) ensaiada(s).
A reprodução deste documento somente poderá ser feita na íntegra e sua utilização para fins promocionais depende de aprovação prévia.

S Ã O P A U L O: Rua Aquinos, 111 - S.P. - CEP 05036-070 - FONE (11) 3611-0833 - FAX (11) 3611-0170

Filiais: **SP:** Bauru - Campinas - Santos - São José dos Campos - **RJ:** Macaé - Rio de Janeiro

www.falcaobauer.com.br - bauer@falcaobauer.com.br

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Solicitante: L.A Falcão Bauer Centro Tecnológico de Controle de Qualidade LTDA.
Endereço: Rua: Doutora Marlene Brasileiro Martins, 315 - Macaé - RJ

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra: P-31 16522040
Matriz: Água
Código da Amostra: AMB-00609/20
Data de Recebimento: 21/01/2020
Responsável pela Amostragem: Solicitante
Local da Amostragem: SD DEGASSER
Data da Amostragem: 07/01/2020 **Hora:** 08:00

INFORMAÇÕES DO ENSAIO

Data do Início do Ensaio: 23/01/2020
Data do Final do Ensaio: 28/01/2020
Data de Emissão do CA: 26/03/2020
Procedimento Utilizado: PT-5.30-00 em sua revisão vigente.
Método Utilizado: EPA Method 903.0, 1980.
Laboratório Executor: Laboratório de Radiometria Ambiental – GLP Laboratórios

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parâmetro	Unidade	Resultado	Incerteza
Rádio-226	Bq/L	17,43	0,19

CAMILA GERDES
GYURICZA
SILVA:36932
479869

DN: c=BR, o=ICP-Brasil,
ou=Secretaria da Receita Federal
do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A1,
ou=(EM BRANCO), ou=AR SERASA,
cn=CAMILA GERDES GYURICZA
SILVA:36932479869

GUSTAVO
DIEGO CARLET
GUSTINELLI:366
27207877

DN: c=BR, o=ICP-Brasil,
ou=Secretaria da Receita Federal
do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A1,
ou=(EM BRANCO), ou=AR SERASA,
cn=GUSTAVO DIEGO CARLET
GUSTINELLI:36627207877

Camila Gerdes Gyuricza Silva

Assinado digitalmente em 26/03/2020
Signatário Autorizado
Habilitação CNEN: AP-1640

Gustavo D.C. Gustinelli

Assinado digitalmente em 26/03/2020
Gerente da Qualidade
Habilitação CNEN: AP-1599

Observações:

- Os resultados referem-se exclusivamente as amostras analisadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
- Este certificado de análise somente pode ser reproduzido em sua forma integral; reproduções parciais devem ser previamente autorizadas pelo GLP Laboratórios.
- Para resultados abaixo do Limite de Quantificação, a Incerteza não é aplicável.
- Ra 226: Limite de Quantificação (LQ) = 0,75 Bq/L e Limite de Detecção (LD) = 0,13 Bq/L
- Este Certificado de Análise CA-00689/20 - R1 cancela e substitui o Certificado de Análise CA-00689/20.

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Solicitante: L.A Falcão Bauer Centro Tecnológico de Controle de Qualidade LTDA.
Endereço: Rua: Doutora Marlene Brasileiro Martins, 315 - Macaé - RJ

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra: P-31 16522040
Matriz: Água
Código da Amostra: AMB-00609/20
Data de Recebimento: 21/01/2020
Responsável pela Amostragem: Solicitante
Local da Amostragem: SD DEGASSER
Data da Amostragem: 07/01/2020 **Hora:** 08:00

INFORMAÇÕES DO ENSAIO

Data do Início do Ensaio: 24/01/2020
Data do Final do Ensaio: 30/01/2020
Data de Emissão do CA: 26/03/2020
Procedimento Utilizado: PT-5.31-00 em sua revisão vigente.
Método Utilizado: EPA Method 904.0, 1980.
Laboratório Executor: Laboratório de Radiometria Ambiental – GLP Laboratórios

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parâmetro	Unidade	Resultado	Incerteza
Rádio-228	Bq/L	7,81	0,37

**CAMILA GERDES
GYURICZA
SILVA:36932479869**

Assinado de forma digital por CAMILA GERDES
GYURICZA SILVA:36932479869
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=000001009364810,
ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB,
ou=RFB e-CPF A1, ou=AC SERASA RFB v5,
ou=62636675000189, ou=AR AESCON, cn=CAMILA
GERDES GYURICZA SILVA:36932479869
Dados: 2020.03.26 10:47:54 -03'00'
Versão do Adobe Acrobat Reader: 2020.006.20042

Camila Gerdes Gyuricza Silva
Assinado digitalmente em 26/03/2020
Signatário Autorizado
Habilitação CNEN: AP-1640

**GUSTAVO DIEGO
CARLET
GUSTINELLI:36627207
877**

Assinado de forma digital por GUSTAVO DIEGO
CARLET GUSTINELLI:36627207877
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=000001009364802,
ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB,
ou=RFB e-CPF A1, ou=AC SERASA RFB v5,
ou=62636675000189, ou=AR AESCON, cn=GUSTAVO
DIEGO CARLET GUSTINELLI:36627207877
Dados: 2020.03.26 10:48:10 -03'00'
Versão do Adobe Acrobat Reader: 2020.006.20042

Gustavo D.C. Gustinelli
Assinado digitalmente em 26/03/2020
Gerente da Qualidade
Habilitação CNEN: AP-1599

Observações:

- Os resultados referem-se exclusivamente as amostras analisadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
- Este certificado de análise somente pode ser reproduzido em sua forma integral; reproduções parciais devem ser previamente autorizadas pelo GLP Laboratórios.
- Para resultados abaixo do Limite de Quantificação, a Incerteza não é aplicável.
- Ra 228: Limite de Quantificação (LQ) = 0,08 Bq/L e Limite de Detecção (LD) = 0,01 Bq/L.
- Este Certificado de Análise CA-00690/20 - R1 cancela e substitui o Certificado de Análise CA-00690/20.