

Dados da Amostra

SOT: **0002079706** Certificado Amostra: **7246094**

Amostra: **17473349** Data da Amostragem: **06/02/2021 21:00:00**

Amostrador: **MURILO OLIVEIRA LESSA** Data da Emissão: **13/04/2021 11:54:34**

Autorizador: **ERIKA OLIVEIRA DA SILVA** CRQ: **03423029 - 3ª Região**

Recebimento no LF: **09/02/2021 11:21:54** Gerência Solicitante: **UN-ES/ATP-RO/OP-P54/GEPLAT**

Origem da Amostra: **P-54** Topo: **-** Base: **-**

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

Natureza: **Água produzida descartada** Origem da Sot: **P-54**

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

Comentário da Amostra: **-**

Resultados

Componente	Procedimento	Método	Resultado	Unidade	LD	LQ	U	TE _x
CARBONO ORGÂNICO TOTAL	-	SMEWW 5310 B	420,8	mg/l	0,15	0,5	-	1
SALINIDADE	-	SMEWW 4500-Cl B	4.665	mg/L	1	1	-	1
CLORETO	-	SMEWW 4500-Cl B	2.827,1	mg/L	1	1	-	1
NITROGÊNIO AMONÍACAL	-	SMEWW 4500-NH ³ A/F	35,07	mg/l	0,003	0,01	-	1
ARSÊNIO	-	EPA 6020 B / 200.8	0,0002	mg/l	3E-05	0,0001	-	1
BÁRIO	-	EPA 6020 B / 200.8	134,5871	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	<0,005	mg/l	0,0015	0,005	-	1
CROMO	-	EPA 6020 B / 200.8	0,0027	mg/l	0,00015	0,0005	-	1

LABORATÓRIO CENTRAL

FERRO	-	EPA 6020 B / 200.8	1,421	mg/l	0,0015	0,005	-	1
MANGANÊS	-	EPA 6020 B / 200.8	0,854	mg/l	0,0003	0,001	-	1
NÍQUEL	-	EPA 6020 B / 200.8	<0,001	mg/l	0,0003	0,001	-	1
VANÁDIO	-	EPA 6020 B / 200.8	0,0011	mg/l	0,00015	0,0005	-	1
ZINCO	-	EPA 6020 B / 200.8	0,09	mg/l	0,015	0,05	-	1
MERCÚRIO	-	EPA 6020 B / 200.8	ND	mg/l	3E-05	9E-05	-	1
BENZENO	-	EPA 8260 D / 5021 A	94,980	ug/l	0,008	0,028	-	1
TOLUENO	-	EPA 8260 D / 5021 A	82,080	ug/l	0,008	0,028	-	1
ETILBENZENO	-	EPA 8260 D / 5021 A	35,160	ug/l	0,008	0,028	-	1
m,p-XILENO	-	EPA 8260 D / 5021 A	27,060	ug/l	0,017	0,056	-	1
o-XILENO	-	EPA 8260 D / 5021 A	30,260	ug/l	0,008	0,028	-	1
XILENO TOTAL (o,m,p)	-	EPA 8260 D / 5021 A	57,320	ug/l	0,025	0,084	-	1
BTEX	-	EPA 8260 D / 5021 A	269,540	ug/l	0,049	0,168	-	1
FENÓIS	-	EPA 8270 E / 3510 C	8,04	ug/l	0,025	0,08	-	1
ACENAFTILEN O	-	EPA 8270 E / 3510 C	ND	ug/l	0,0015	0,005	-	1
ACENAFTENO	-	EPA 8270 E / 3510 C	ND	ug/l	0,0015	0,005	-	1
ANTRACENO	-	EPA 8270 E / 3510 C	ND	ug/l	0,0015	0,005	-	1
BENZO(A) ANTRACENO	-	EPA 8270 E / 3510 C	ND	ug/l	0,0015	0,005	-	1
BENZO(B) FLUORANTEN O	-	EPA 8270 E / 3510 C	ND	ug/l	0,0015	0,005	-	1
BENZO(GHI) PERILENO	-	EPA 8270 E / 3510 C	ND	ug/l	0,0015	0,005	-	1

LABORATÓRIO CENTRAL

BENZO(K) FLUORANTEN O	-	EPA 8270 E / 3510 C	ND	ug/l	0,0015	0,005	-	1
BENZO(A) PIRENO	-	EPA 8270 E / 3510 C	ND	ug/l	0,0015	0,005	-	1
CRISENO	-	EPA 8270 E / 3510 C	ND	ug/l	0,0015	0,005	-	1
DIBENZO(A,H) ANTRACENO	-	EPA 8270 E / 3510 C	ND	ug/l	0,0015	0,005	-	1
FENANTRENO	-	EPA 8270 E / 3510 C	1,826	ug/l	0,0015	0,005	-	1
FLUORANTEN O	-	EPA 8270 E / 3510 C	ND	ug/l	0,0015	0,005	-	1
FLUORENO	-	EPA 8270 E / 3510 C	0,439	ug/l	0,0015	0,005	-	1
INDENO(1,2,3 -CD)PIRENO	-	EPA 8270 E / 3510 C	ND	ug/l	0,0015	0,005	-	1
NAFTALENO	-	EPA 8270 E / 3510 C	5,489	ug/l	0,0015	0,005	-	1
PIRENO	-	EPA 8270 E / 3510 C	0,115	ug/l	0,0015	0,005	-	1
HPA'S	-	EPA 8270 E / 3510 C	7,869	ug/l	0,0015	0,005	-	1
HTP	-	EPA 8015 D/ 3510 C	Ver imagem em anexo	-	-	-	-	1
TOXICIDADE CRÔNICA - CENO	-	ABNT NBR 15350/1546 9	0,006	%	-	-	-	1
TOXICIDADE CRÔNICA - CEO	-	ABNT NBR 15350/1546 9	0,012	%	-	-	-	1
TEOR DE ÓLEO E GRAXA	-	SMEWW 5520 B	138	mg/l	1,76	4	-	2
RÁDIO - 226	-	EPA 903.0	4,02	Bq/l	0,15	0,75	-	3
RÁDIO - 228	-	EPA 904.0	4,52	Bq/l	0,01	0,08	-	3
ID LAUDO ANALÍTICO	-	-	RELATÓRI O DE ENSAIO: 14272/2 021 - A - 1,1	-	-	-	-	1

LABORATÓRIO CENTRAL

LAUDO ORIGINAL	-	-	Ver imagem em anexo	-	-	-	-	1
ID LAUDO ANALÍTICO	-	-	RELATÓRIO DE ENSAIO: 14272/2021 - A - 2,2 - E L	-	-	-	-	1
LAUDO ORIGINAL	-	-	Ver imagem em anexo	-	-	-	-	1
ID LAUDO ANALÍTICO	-	-	Relatório de Ensaio nºMAC/330130/21	-	-	-	-	2
LAUDO ORIGINAL	-	-	Ver imagem em anexo	-	-	-	-	2
ID LAUDO ANALÍTICO	-	-	Certificado de Análise Radiométrica CA-01955/21 R1	-	-	-	-	3
LAUDO ORIGINAL	-	-	Ver imagem em anexo	-	-	-	-	3
ID LAUDO ANALÍTICO	-	-	Certificado de Análise Radiométrica CA-01956/21 R1	-	-	-	-	3
LAUDO ORIGINAL	-	-	Ver imagem em anexo	-	-	-	-	3
pH	-	ASTM D-1293	7,88	-	-	-	-	4
TEMPERATURA	-	SMEWW 2550B	85,8	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	FALCAO BAUER	PJ-06711 - 3ª Região
3	GLP Laboratórios	-	04165622 - 4ª Região
4	MURILO OLIVEIRA LESSA	FALCAO BAUER	0324708- 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.

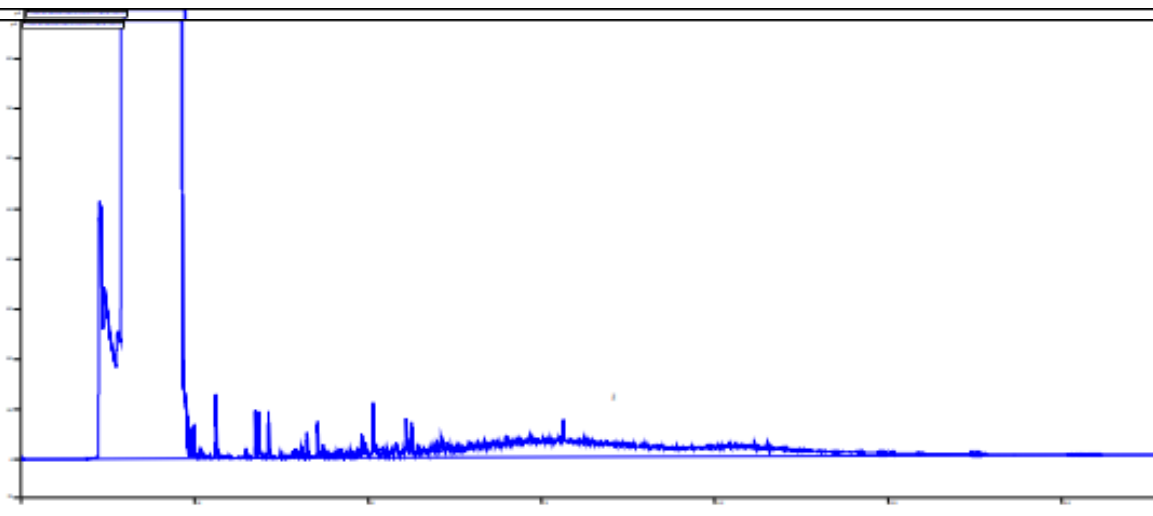
Elaborador(es) do Boletim

Nome	Empresa
NAYARA CAETANO GOIS	FALCAO BAUER
ERIKA OLIVEIRA DA SILVA	FALCAO BAUER
MURILO OLIVEIRA LESSA	FALCAO BAUER

Responsável(eis) Técnico(s)

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

Gráficos/Figuras relacionados à amostra 17473349 (*)



RELATÓRIO DE ENSAIO: 14272/2021 - A - 1.1

Proposta Comercial 1376/2019-110

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:	Luciana Oliveira
Dados para contato:	22 2772-0403 luciana.coutinho@falcaobauer.com.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: P_54 - 17473349 - Saída do Flotador A	
ID do Projeto: Petrobras_Contrato N° 70259	Referência Oceanus: 1430039
Matriz: Efluente	Data da amostragem: 06/02/2021 21:00
Data de emissão do R.E.: 12/04/2021	Data de recebimento: 09/02/2021
Tipo de Coleta: Simples	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 09/02/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama n° 393, de 8 de agosto de 2007
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	20	420,8	Vide legislação ou norma
Cloreto	mg/L	1,0	1,0	10	2827,1	---
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,003	0,01	---	35,07	Vide legislação ou norma

Metais
Início dos Ensaios: 09/02/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama n° 393, de 8 de agosto de 2007
Arsênio Total	mg/L	0,00003	0,0001	10	0,0002	Vide legislação ou norma
Bário Total	mg/L	0,00015	0,0005	10	134,5871	Vide legislação ou norma
Cádmio Total	mg/L	0,00015	0,0005	10	< 0,0005	Vide legislação ou norma
Cromo Total	mg/L	0,00015	0,0005	10	0,0027	Vide legislação ou norma

Cobre Total	mg/L	0,0015	0,005	10	< 0,005	Vide legislação ou norma
Ferro Total	mg/L	0,0015	0,005	10	1,421	Vide legislação ou norma
Manganês Total	mg/L	0,0003	0,001	10	0,854	Vide legislação ou norma
Níquel Total	mg/L	0,0003	0,001	10	< 0,001	Vide legislação ou norma
Chumbo Total	mg/L	0,00015	0,0005	10	< 0,0005	Vide legislação ou norma
Vanádio Total	mg/L	0,00015	0,0005	10	0,0011	Vide legislação ou norma
Zinco Total	mg/L	0,015	0,05	10	0,09	Vide legislação ou norma
Mercúrio Total	mg/L	0,00003	0,00009	10	N.D	Vide legislação ou norma

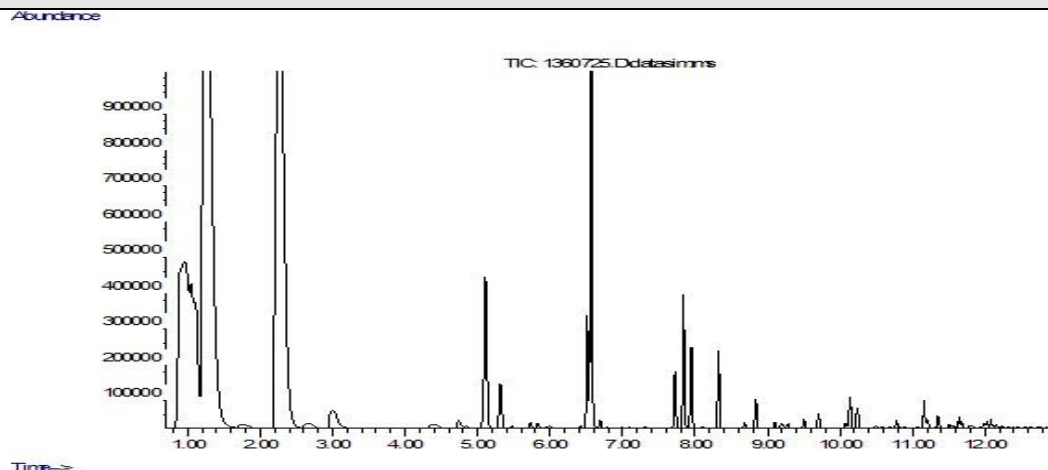
Orgânicos

BTEX

Início dos Ensaios: 09/02/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama nº 393, de 8 de agosto de 2007
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	269,540	Vide legislação ou norma
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	94,980	Vide legislação ou norma
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	82,080	Vide legislação ou norma
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	35,160	Vide legislação ou norma
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	57,320	Vide legislação ou norma
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	30,260	---
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	27,060	---

CROMATOGRAMAS



Fenóis

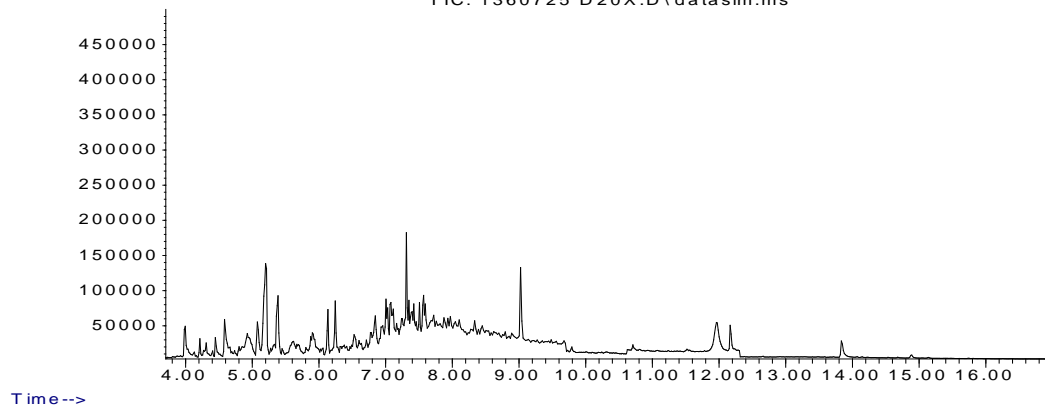
Início dos Ensaios: 09/02/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama n° 393, de 8 de agosto de 2007
Somatório de Fenóis	µg/L	0,025	0,08	---	8,04	Vide legislação ou norma
2,3,5,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,025	0,08	20	N.D	Vide legislação ou norma
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,025	0,08	20	N.D	Vide legislação ou norma
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,003	0,01	20	N.D	Vide legislação ou norma
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,025	0,08	20	N.D	Vide legislação ou norma
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,025	0,08	20	N.D	Vide legislação ou norma
2-Clorofenol	µg/L	0,025	0,08	20	N.D	Vide legislação ou norma
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,025	0,08	20	1,01	Vide legislação ou norma
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,025	0,08	20	1,68	Vide legislação ou norma
Fenol	µg/L	0,025	0,08	20	5,35	Vide legislação ou norma
Pentaclorofenol	µg/L	0,003	0,009	20	N.D	Vide legislação ou norma

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: 1360725 D20X.D\data\sim.ms



PAH

Início dos Ensaios: 09/02/2021

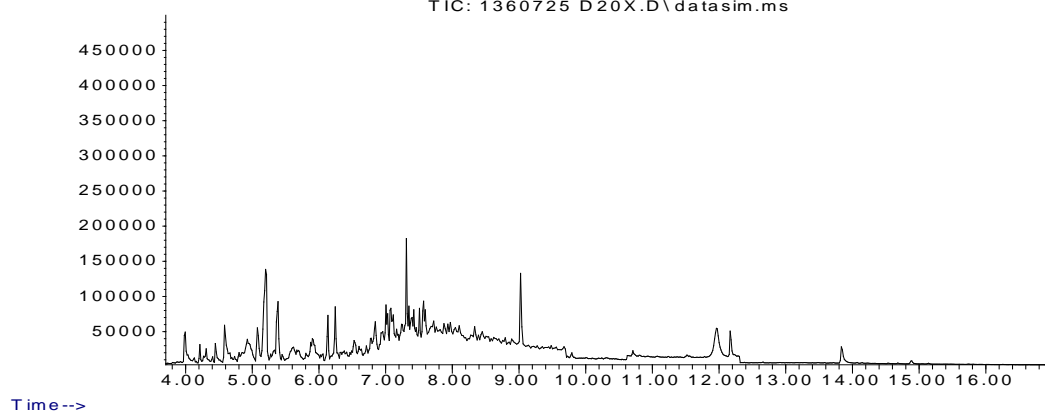
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama nº 393, de 8 de agosto de 2007
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	7,869	Vide legislação ou norma
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	20	5,489	Vide legislação ou norma
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	20	N.D	Vide legislação ou norma
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	20	N.D	Vide legislação ou norma
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	20	0,439	Vide legislação ou norma
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	20	1,826	Vide legislação ou norma
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	20	N.D	Vide legislação ou norma
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	20	N.D	Vide legislação ou norma
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	20	0,115	Vide legislação ou norma
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	20	N.D	Vide legislação ou norma
Criseno	µg/L	0,0015	0,005	20	N.D	Vide legislação ou norma
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	20	N.D	Vide legislação ou norma

Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	20	N.D	Vide legislação ou norma
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	20	N.D	Vide legislação ou norma
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	20	N.D	Vide legislação ou norma
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	20	N.D	Vide legislação ou norma
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	20	N.D	Vide legislação ou norma

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: 1360725 D20X.D\data\sim.ms



Time-->

SVOC

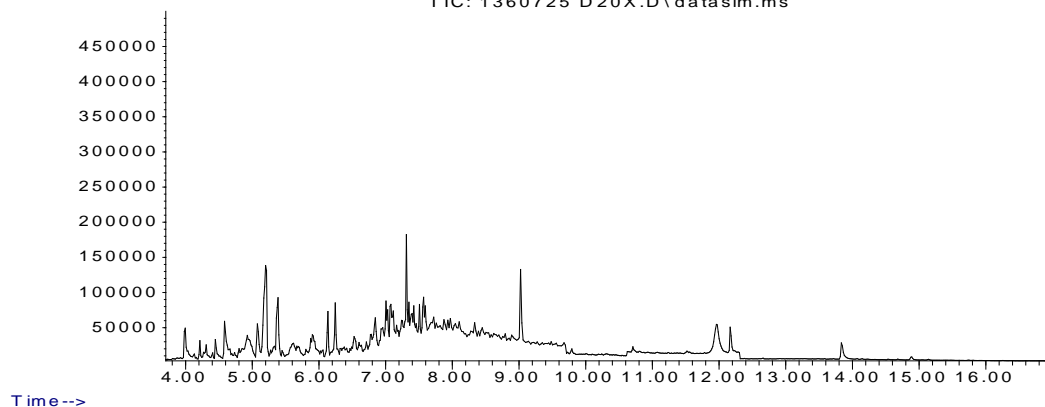
Início dos Ensaios: 09/02/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama n° 393, de 8 de agosto de 2007
2,3,4,5-Tetraclorofenol	µg/L	0,024	0,08	20	N.D	Vide legislação ou norma
3,4-Diclorofenol	µg/L	0,024	0,08	20	N.D	Vide legislação ou norma

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: 1360725 D20X.D\data\sim.ms

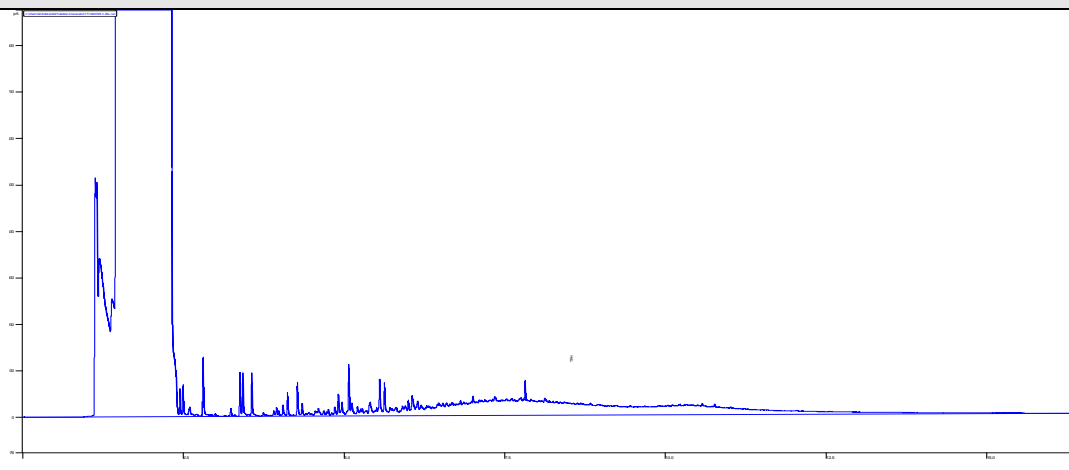


TPH Total

Início dos Ensaios: 09/02/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama n° 393, de 8 de agosto de 2007
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	0,30	1,00	1	3069,49	Vide legislação ou norma

CROMATOGRAMAS



Ensaios de Recuperação

Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação
o-Terfenil (Surrogate de TPH C8 - C40)	%	TPH - (C8 - C40) (µg/L)	89	70 - 130
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	74	70 - 130

p-Terfenil-d14 (surrogate de Fenóis)	%	Fenóis - (µg/L)	72	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	72	70 - 130
p-Terfenila-d14 (surrogate de SVOC)	%	SVOC - (µg/L)	72	70 - 130

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

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.

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: 073959f68e63064497b46bc32c84dcfb

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 3000/2021. 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
Cloreto: SMWW 4500-Cl- B
Fenóis: EPA 8270E / EPA 3510C
Mercúrio por ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Metais Totais - ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
Nitrogênio Amoniacal: SMWW 4500-NH3 F
PAH: EPA 8270 E / 3510 C
SVOC: EPA 8270E / EPA 3510C
TPH: EPA 8015 D / 3510 C
Voláteis: EPA 8260 D / 5021 A

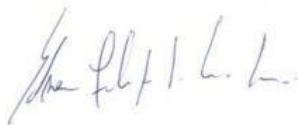
Este relatório de ensaio substitui o N° 14272/2021.1-0

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra, Anna Karla Souza, Daniel Farias, Dominique Rodrigues

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: 14272/2021-1.1

Proposta Comercial 1376/2019-110

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:	Luciana Oliveira
Dados para contato:	22 2772-0403 luciana.coutinho@falcaobauer.com.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: P_54 - 17473349 - Saída do Flotador A	
ID do Projeto: Petrobras_Contrato N° 70259	Referência Oceanus: 1430039
Matriz: Efluente	Data da amostragem: 06/02/2021 21:00
Data de emissão do R.E.: 12/04/2021	Data de recebimento: 09/02/2021
Tipo de Coleta: Simples	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 09/02/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama n° 393, de 8 de agosto de 2007
Salinidade (NaCl)	mg/L	1	1	10	4665	---

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

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

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 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.

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: 073959f68e63064497b46bc32c84dcfb

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 3000/2021. 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

Cloreto: SMWW 4500-Cl- B

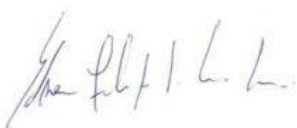
Este relatório de ensaio substitui o N° 14272/2021.1-0

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Thiago Dutra, Anna Karla Souza, Daniel Farias, Dominique Rodrigues

Responsável técnico:



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



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio n°02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 14272/2021-1.1

Cliente: L.A.Falcão Bauer Centro Tecnológico de Controle de Qualidade Ltda	
Data de recebimento: 09/02/2021	
Código: 1430039	Identificação da Amostra: P_54 - 17473349 - Saída do Flotador 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-007
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	n.a
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	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: Lucas Ferreira
--

RELATÓRIO DE ENSAIO: 14272/2021 - A - 2.2 - E L

Proposta Comercial 1376/2019-110

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:	Luciana Oliveira
Dados para contato:	22 2772-0403 luciana.coutinho@falcaobauer.com.br

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: P_54 - 17473349 - Saída do Flotador A	
ID do Projeto: Petrobras_Contrato N° 70259	Referência Oceanus: 1430040
Matriz: Efluente	Data da amostragem: 06/02/2021 21:00
Data de emissão do R.E.: 12/04/2021	Data de recebimento: 09/02/2021
Tipo de Coleta: Simples	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <-20	

Ensaio de Toxicidade crônica com <i>Echinometra lucunter</i>
Início dos Ensaios: 20/02/2021
Final dos Ensaios: 22/02/2021

RASTREABILIDADE ANALÍTICA

DADOS DA AMOSTRA
Salinidade Integral por NaCl da amostra: 32 ppt
pH da amostra integral: 6,84
OD da amostra integral: 6,17 mg/L
Características gerais da amostra: Presença de Odor

CONDIÇÕES DE ENSAIO
<p>Organismo-teste: <i>Echinometra lucunter</i> (Echinodermata, Echinoidea), ovos fecundados em laboratório, utilizados 2 horas após a fecundação.</p> <p>Local de coleta dos organismos adultos: Mangaratiba - RJ</p> <p>Número de réplicas por concentração: 4,0</p> <p>Número de ovos por réplica: 300</p> <p>Renovação do meio: sem renovação (ensaio estático)</p> <p>Preservação da amostra: Congelada abaixo de -10 °C.</p> <p>Preparo da amostra: A amostra integral foi diluída para o preparo das soluções-teste utilizadas no ensaio ecotoxicológico.</p> <p>Água de diluição: água marinha natural - Lote: 2021-05-TOX-D10</p> <p>Temperatura da água: 23,3 °C</p> <p>Temperatura mínima/máxima da sala de ensaio: 24,2/26,4 °C</p> <p>Fotoperíodo: 16 horas de luz e 8 horas escuro.</p> <p>Duração do ensaio: 40 horas</p> <p>Análises estatísticas do ensaio: Análise de variância (ANOVA); post-hoc teste de Tukey (HSD)</p> <p>Análises estatísticas do ensaio de sensibilidade: Interpolação Linear</p> <p>Resultado da sensibilidade no período de ensaio: 0,1339 mg ZnSO₄/L (I.C.: 0,126 a 0,1422 mg ZnSO₄/L).</p> <p>Faixa da carta-controle de sensibilidade: 0,1346 mg ZnSO₄/L (I.C.: 0,1243 a 0,1448 mg ZnSO₄/L).</p>

DADOS FÍSICO-QUÍMICOS DO ENSAIO												
Concentração (%)	pH		Salinidade (ppt)		O.D. (mg/L)		Temperatura (°C)		Nitrogênio Amoniacal (mg/L)		Amônia não Ionizada (mg/L)	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
Controle	8,03	7,91	32,0	32,0	7,01	6,75	24,2	25,9	0,019	0,01	0,0	0,0

0,003	7,98	7,83	30,0	32,0	6,9	5,1	-	-	-	-	-	-
0,012	8,01	7,94	30,0	32,0	6,8	5,4	-	-	-	-	-	-
0,098	7,95	7,82	30,0	30,0	6,3	5,2	-	-	-	-	-	-
1,56	7,82	7,79	30,0	31,0	6,5	5,0	24,2	25,9	0,017	0,019	0,0	0,0

Nota: Valores de amônia não-ionizada acima do limite de 0,11mg/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: 0,003; 0,006; 0,012; 0,024; 0,049; 0,098; 0,195; 0,391; 0,781; 1,56. 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 1 gota de lugol. 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	86,0	14,0	83,75	16,25
	2	85,0	15,0		
	3	81,0	19,0		
	4	83,0	17,0		
0,003	1	82,0	18,0	81,0	19,0
	2	79,0	21,0		
	3	83,0	17,0		
	4	80,0	20,0		
0,006	1	79,0	21,0	80,0	20,0
	2	77,0	23,0		
	3	81,0	19,0		
	4	83,0	17,0		
0,012	1	74,0	26,0	73,25	26,75
	2	71,0	29,0		
	3	74,0	26,0		
	4	74,0	26,0		
0,024	1	63,0	37,0	65,0	35,0
	2	69,0	31,0		
	3	65,0	35,0		
	4	63,0	37,0		
0,049	1	45,0	55,0	43,75	56,25
	2	47,0	53,0		

	3	42,0	58,0		
	4	41,0	59,0		
0,098	1	29,0	71,0	26,75	73,25
	2	24,0	76,0		
	3	28,0	72,0		
	4	26,0	74,0		
0,195	1	7,0	93,0	8,75	91,25
	2	9,0	91,0		
	3	10,0	90,0		
	4	9,0	91,0		
0,391	1	0,0	100,0	0,0	100,0
	2	0,0	100,0		
	3	0,0	100,0		
	4	0,0	100,0		
0,781	1	0,0	100,0	0,0	100,0
	2	0,0	100,0		
	3	0,0	100,0		
	4	0,0	100,0		
1,56	1	0,0	100,0	0,0	100,0
	2	0,0	100,0		
	3	0,0	100,0		
	4	0,0	100,0		

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Análise de variância (Fator Exclusivo)

Estatística Descritiva

Grupos	Tamanho da amostra	Soma	Média	Variança
0,003	4	324,0000	81,0000	3,3333
0,006	4	320,0000	80,0000	6,6667
0,012	4	293,0000	73,2500	2,2500
0,024	4	260,0000	65,0000	8,0000
0,049	4	175,0000	43,7500	7,5833
0,098	4	107,0000	26,7500	4,9167
0,195	4	35,0000	8,7500	1,5833
0,391	4	0,0000	0,0000	0,0000
0,781	4	0,0000	0,0000	0,0000
1,56	4	0,0000	0,0000	0,0000
Controle	4	335,0000	83,7500	4,9167
Total	44		42,0227	1.197,7902

ANOVA

Origem de variação	d.f.	SS	MS	F	Valor-p	Crit. F	Omega quadr.
Entre grupos	10	51.387,2273	5.138,7227	1.440,1516	0,0000	2,1325	0,9970
Dentro de grupos	33	117,7500	3,5682				
Total	43	51.504,9773					

Residual standard error	1,8890
Hartley Fmax (d.f. = 11, 3)	#N/A
Cochran C (d.f. = 11, 3)	0,2038
Bartlett Chi-square (d.f. = 10)	#N/A Valor-p #N/A

Comparações entre os grupos (Fator 1 - Fator #1)

Tukey-HSD

Grupos	Diferença	Estatística do teste	Valor-p	Significant
0,003 vs Controle	-2,7500	2,9117	0,6122	Não
0,006 vs Controle	-3,7500	3,9704	0,1992	Não
0,012 vs Controle	-10,5000	11,1172	0,0001	Sim
0,024 vs Controle	-18,7500	19,8522	0,0001	Sim
0,049 vs Controle	-40,0000	42,3513	0,0001	Sim
0,098 vs Controle	-57,0000	60,3506	0,0001	Sim
0,195 vs Controle	-75,0000	79,4086	0,0001	Sim
0,391 vs Controle	-83,7500	88,6730	0,0001	Sim
0,781 vs Controle	-83,7500	88,6730	0,0001	Sim
1,56 vs Controle	-83,7500	88,6730	0,0001	Sim

Nível de significância (Alpha) 0,0500

Análise Probit - Método de Finney [Distribuição log-normal]

Log10[Dose (Estímulo)]	Percentagem atual (%)	Percentagem Probit (%)	N	R	E(R)	Diferença	qui-quadrado
-2,5229	0,1900	0,0880	100,	19,0000	8,7990	10,2010	11,8285
-2,2218	0,2000	0,1765	100,	20,0000	17,8524	2,3476	0,3122
-1,9208	0,2700	0,3071	100,	27,0000	30,7080	-3,7080	0,4477
-1,6198	0,3500	0,4683	100,	35,0000	46,8278	-11,8278	2,9875
-1,3098	0,5600	0,6397	100,	56,0000	63,9670	-7,9670	0,9923
-1,0088	0,7300	0,7829	100,	73,0000	78,2929	-5,2929	0,3578
-0,7100	0,9100	0,8856	100,	91,0000	88,5616	2,4384	0,0671
-0,4078	0,9975	0,9484	100,	99,7500	94,8413	4,9087	0,2541
-0,1073	0,9975	0,9800	100,	99,7500	97,9984	1,7516	0,0313
0,1931	0,9975	0,9934	100,	99,7500	99,3379	0,4121	0,0017

qui-quadrado

qui-quadrado 17,2782

Graus de liberdade 8

Valor-p 0,0273

Dose (Estímulo) Percentil Regressão de risco proporcional de Cox #1

Percentil	Probit (Y)	Log10[Dose (Estímulo)]	Erro-padrão	Dose (Estímulo)	Erro-padrão	LCL	UCL
1	2,6732	-3,2132	0,2199	0,0006	0,0003	0,0001	0,0015
5	3,3548	-2,7299	0,1677	0,0019	0,0007	0,0006	0,0037
10	3,7183	-2,4722	0,1413	0,0034	0,0011	0,0014	0,0061
16	4,0056	-2,2685	0,1218	0,0054	0,0015	0,0025	0,0090
20	4,1585	-2,1600	0,1120	0,0069	0,0018	0,0034	0,0112
25	4,3258	-2,0414	0,1022	0,0091	0,0022	0,0048	0,0143
30	4,4760	-1,9349	0,0942	0,0116	0,0025	0,0065	0,0178
40	4,7471	-1,7427	0,0826	0,0181	0,0035	0,0111	0,0268
50	5,0000	-1,5633	0,0764	0,0273	0,0048	0,0179	0,0403
60	5,2529	-1,3840	0,0757	0,0413	0,0072	0,0279	0,0624
70	5,5240	-1,1918	0,0813	0,0643	0,0121	0,0435	0,1032
75	5,6742	-1,0853	0,0868	0,0822	0,0165	0,0549	0,1380
80	5,8415	-0,9667	0,0945	0,1080	0,0237	0,0706	0,1925
84	5,9944	-0,8582	0,1027	0,1388	0,0331	0,0883	0,2628
90	6,2817	-0,6545	0,1202	0,2216	0,0621	0,1327	0,4757
95	6,6452	-0,3968	0,1450	0,4011	0,1364	0,2194	1,0233
99	7,3268	0,0865	0,1957	1,2204	0,5688	0,5504	4,3987

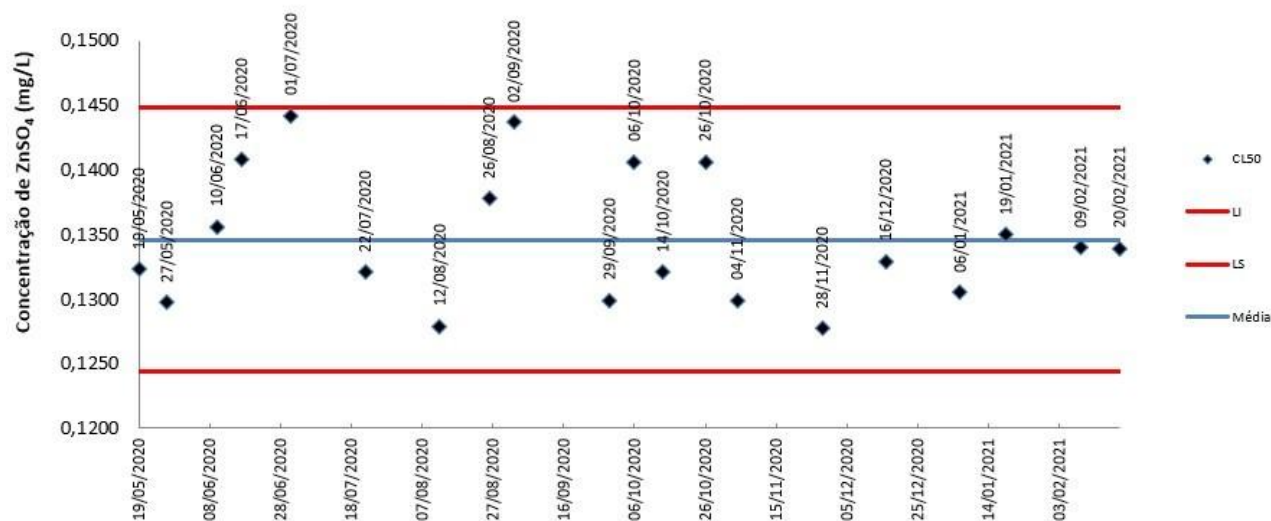
Estatística de regressão

LD50	0,0273	LD50 Erro-padrão	0,0048
LD50 LCL (Limite Inferior)	0,0179	LD50 UCL (Limite Superior)	0,0403
Log10[LD50]	-1,5633	Erro-padrão	0,0764
Beta	1,4103	Intercepto	7,2048
Beta Erro-padrão	0,1549		

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO

Carta Controle de Sensibilidade ao ZnSO₄

Echinometra lucunter - 19/05/2020 a 20/02/2021



RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	Resultados
CENO(I)	%	0,006
CEO(I)	%	0,012
VC	%	0,008
CL ₅₀ (I)	%	0,0273 (0,0179 - 0,0403)

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)

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.

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: 80c797204093f227f543106f6dcf3fb8

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 3000/2021. 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

Toxicidade Crônica - *Echinometra lucunter*: ABNT NBR 15469 / ABNT NBR 15350

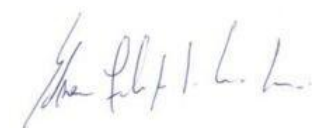
Este relatório de ensaio substitui o N° 14272/2021.2-1

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Soane de Sá Rodrigues

Relatório revisado por: Daiana Gomes

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

N° da Amostra: 14272/2021-2.2

Cliente: L.A.Falcão Bauer Centro Tecnológico de Controle de Qualidade Ltda	
Data de recebimento: 09/02/2021	
Código: 1430040	Identificação da Amostra: P_54 - 17473349 - Saída do Flotador 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-007
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	n.a
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	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: Lucas Ferreira
--



RELATÓRIO DE ENSAIO Nº MAC/330130/21

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
Proposta: 4600554515
PJ: 100-29614
Ref. 99226

1. IDENTIFICAÇÃO DA(S) AMOSTRA(S)

Referência do Cliente: SAÍDA DO FLOTADOR A - ID:17473349
Data da Amostragem: 06/02/21 – 21:00
Amostrado por: Colaborador Falcão Bauer
Coletor: Colaborador Falcão Bauer
Data da chegada no Laboratório: 08/02/2021

Identificação Interna: Embarcação P-54

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
SAÍDA DO FLOTADOR A - ID 17473349	06/02/2021	4,0	1,76	587996	138	21:00

4. DATA DOS ENSAIOS:

Ensaio realizado no dia 19/02/2021

Macaé, 19 de fevereiro de 2021.

L. A FALCÃO BAUER LTDA.

Centro Tecnológico de Controle da Qualidade



MAÚRICEIA DE OLIVEIRA SODRE

TÉCNICO QUÍMICO

CRQ Nº 03424989 - 3ª Região

L. A FALCÃO BAUER LTDA.

Centro Tecnológico de Controle da Qualidade



THAIS PEIXOTO DA SILVA

TÉCNICO QUÍMICO

CRQ Nº03430354 – 3ª Região

Observações:

- L.Q. – Limite de Quantificação reportado.
- L.D. – Limite de Detecção 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

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-54 17473349
Matriz: Água
Código da Amostra: AMB-01613/21
Data de Recebimento: 18/02/2021
Responsável pela Amostragem: Solicitante
Local da Amostragem: Saída do Flotador-A
Data da Amostragem: 06/02/2021 **Hora:** 21:00

INFORMAÇÕES DO ENSAIO

Data do Início do Ensaio: 01/03/2021
Data do Final do Ensaio: 03/03/2021
Data de Emissão do CA: 12/04/2021
Procedimento Utilizado: PT-5.30-00 em sua revisão vigente.
Método Utilizado: EPA Method 903.0, 1980
Laboratório Executor: Laboratório de Radiometria Ambiental

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parâmetro	Unidade	Resultado	Incerteza
²²⁶ Ra	Bq/L	4,02	0,25

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 12/04/2021

Signatário Autorizado

Habilitação CNEN: AP-1640

Gustavo D.C. Gustinelli

Assinado digitalmente em 12/04/2021

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) = 0,15 Bq/L.
- Este Certificado de Análise CA-01955/21 - R1 cancela e substitui o Certificado de Análise CA-01955/21.

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-54 17473349
Matriz: Água
Código da Amostra: AMB-01613/21
Data de Recebimento: 18/02/2021
Responsável pela Amostragem: Solicitante
Local da Amostragem: Saída do Flotador-A
Data da Amostragem: 06/02/2021 **Hora:** 21:00

INFORMAÇÕES DO ENSAIO

Data do Início do Ensaio: 02/03/2021
Data do Final do Ensaio: 05/03/2021
Data de Emissão do CA: 12/04/2021
Procedimento Utilizado: PT-5.31-00 em sua revisão vigente
Método Utilizado: EPA Method 904.0, 1980
Laboratório Executor: Laboratório de Radiometria Ambiental

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parâmetro	Unidade	Resultado	Incerteza
²²⁸ Ra	Bq/L	4,52	0,15

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 12/04/2021
Signatário Autorizado
Habilitação CNEN: AP-1640

Gustavo D.C. Gustinelli
Assinado digitalmente em 12/04/2021
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-01956/21 - R1 cancela e substitui o Certificado de Análise CA-01956/21.