

## Dados da Amostra

SOT: **0002079728** Certificado Amostra: **7352123** **que cancela e substitui 7196683**

Amostra: **17473388** Data da Amostragem: **11/01/2021 06:00:00**

Amostrador: **CINTIA DA CONCEICAO GAMBOA** Data da Emissão: **08/06/2021 22:07:18**

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

Recebimento no LF: **14/01/2021 19:00:59** Gerência Solicitante: **UN-ES/ATP-RO/OP-P62/GEPLAT**

Origem da Amostra: **P-62** Topo: **-** Base: **-**

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

Natureza: **Água produzida descartada** Origem da Sot: **P-62**

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 <sub>x</sub>
CARBONO ORGÂNICO TOTAL	-	SMEWW 5310 B	421,0	mg/l	0,15	0,5	-	1
SALINIDADE	-	SMEWW 4500-Cl B	82.474	mg/L	1	1	-	1
CLORETO	-	SMEWW 4500-Cl B	49.984,5	mg/L	1	1	-	1
NITROGÊNIO AMONÍACAL	-	SMEWW 4500-NH <sup>3</sup> A/F	40,83	mg/l	0,003	0,01	-	1
ARSÊNIO	-	EPA 6020 B / 200.8	0,0003	mg/l	3E-05	0,0001	-	1
BÁRIO	-	EPA 6020 B / 200.8	90,5826	mg/l	0,00015	0,0005	-	1
CÁDMIO	-	EPA 6020 B / 200.8	0,0014	mg/l	0,00015	0,0005	-	1
CHUMBO	-	EPA 6020 B / 200.8	0,0007	mg/l	0,00015	0,0005	-	1
COBRE	-	EPA 6020 B / 200.8	0,006	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	2,779	mg/l	0,0015	0,005	-	1
MANGANÊS	-	EPA 6020 B / 200.8	0,171	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	0,0006	mg/l	0,00015	0,0005	-	1
ZINCO	-	EPA 6020 B / 200.8	0,12	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	113,002	ug/l	0,008	0,028	-	1
TOLUENO	-	EPA 8260 D / 5021 A	175,840	ug/l	0,008	0,028	-	1
ETILBENZENO	-	EPA 8260 D / 5021 A	38,920	ug/l	0,008	0,028	-	1
m,p-XILENO	-	EPA 8260 D / 5021 A	72,270	ug/l	0,017	0,056	-	1
o-XILENO	-	EPA 8260 D / 5021 A	63,080	ug/l	0,008	0,028	-	1
XILENO TOTAL (o,m,p)	-	EPA 8260 D / 5021 A	135,350	ug/l	0,025	0,084	-	1
BTEX	-	EPA 8260 D / 5021 A	463,112	ug/l	0,049	0,168	-	1
FENÓIS	-	EPA 8270 E / 3510 C	3,91	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	0,043	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	0,673	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	0,244	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	2,260	ug/l	0,0015	0,005	-	1
PIRENO	-	EPA 8270 E / 3510 C	ND	ug/l	0,0015	0,005	-	1
HPA'S	-	EPA 8270 E / 3510 C	3,220	ug/l	0,0015	0,005	-	1
TEOR DE ÓLEO E GRAXA	-	SMEWW 5520 B	296	mg/l	1,76	4	-	2
RÁDIO - 226	-	EPA 903.0	3,79	Bq/l	0,15	0,75	-	3
RÁDIO - 228	-	EPA 904.0	4,18	Bq/l	0,01	0,08	-	3
ID LAUDO ANALÍTICO	-	-	RELATÓRI O DE ENSAIO: 3780/20 21-A-1,1	-	-	-	-	1
LAUDO ORIGINAL	-	-	Ver imagem em anexo	-	-	-	-	1
ID LAUDO ANALÍTICO	-	-	RELATÓRI O DE ENSAIO: 3780/20 21-A-2,6 - EL	-	-	-	-	1

**LABORATÓRIO CENTRAL**

LAUDO ORIGINAL	-	-	Ver imagem em anexo	-	-	-	-	1
TOXICIDADE CRÔNICA - CENO	-	ABNT NBR 15350/15469	0,012	%	-	-	-	1
TOXICIDADE CRÔNICA - CEO	-	ABNT NBR 15350/15469	0,024	%	-	-	-	1
HTP	-	EPA 8015 D/3510 C	Ver imagem em anexo	-	-	-	-	1
ID LAUDO ANALÍTICO	-	-	CERTIFICADO DE ANÁLISE RADIOMÉTRICA CA - 00694/21 - R1	-	-	-	-	3
LAUDO ORIGINAL	-	-	Ver imagem em anexo	-	-	-	-	3
ID LAUDO ANALÍTICO	-	-	CERTIFICADO DE ANÁLISE RADIOMÉTRICA CA - 00695/21 - R1	-	-	-	-	3
LAUDO ORIGINAL	-	-	Ver imagem em anexo	-	-	-	-	3
ID LAUDO ANALÍTICO	-	-	RELATÓRIO DE ENSAIO n° MAC/329351/21	-	-	-	-	2
LAUDO ORIGINAL	-	-	Ver imagem em anexo	-	-	-	-	2
pH	-	ASTM D-1293	7,10	-	-	-	-	4

## LABORATÓRIO CENTRAL

TEMPERATUR A	-	SMEWW 2550B	38,1	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	CINTIA DA CONCEICAO GAMBOA	FALCAO BAUER	03420814 - 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.

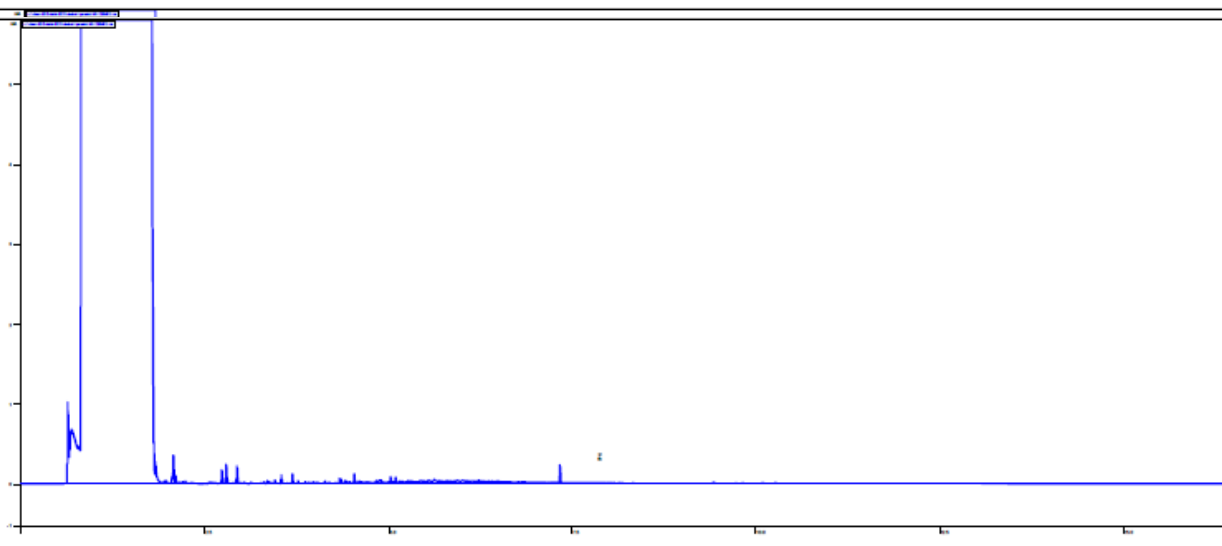
## Elaborador(es) do Boletim

Nome	Empresa
ERIKA OLIVEIRA DA SILVA	FALCAO BAUER
CINTIA DA CONCEICAO GAMBOA	FALCAO BAUER

## Responsável(eis) Técnico(s)

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

Gráficos/Figuras relacionados à amostra 17473388 (\*)



FINAL DE BOLETIM

## RELATÓRIO DE ENSAIO: 3780/2021 - A - 1.1

Proposta Comercial 1376/2019-104

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_62 - 17473388 - SD_OVERBOARD PROD	
ID do Projeto: Petrobras_Contrato N° 70259	Referência Oceanus: 1400900
Matriz: Efluente	Data da amostragem: 11/01/2021 06:00
Data de emissão do R.E.: 07/03/2021	Data de recebimento: 13/01/2021
Tipo de Coleta: Simples	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 13/01/2021

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	421,0	Vide legislação ou norma
Cloreto	mg/L	1,0	1,0	200	49984,5	---
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,003	0,01	1	40,83	Vide legislação ou norma

Metais
Início dos Ensaios: 13/01/2021

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	0,0003	Vide legislação ou norma
Bário Total	mg/L	0,00015	0,0005	10	90,5826	Vide legislação ou norma
Cádmio Total	mg/L	0,00015	0,0005	10	0,0014	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	0,006	Vide legislação ou norma
Ferro Total	mg/L	0,0015	0,005	10	2,779	Vide legislação ou norma
Manganês Total	mg/L	0,0003	0,001	10	0,171	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	0,0007	Vide legislação ou norma
Vanádio Total	mg/L	0,00015	0,0005	10	0,0006	Vide legislação ou norma
Zinco Total	mg/L	0,015	0,05	10	0,12	Vide legislação ou norma
Mercúrio Total	mg/L	0,00003	0,00009	10	N.D	Vide legislação ou norma

**Orgânicos**

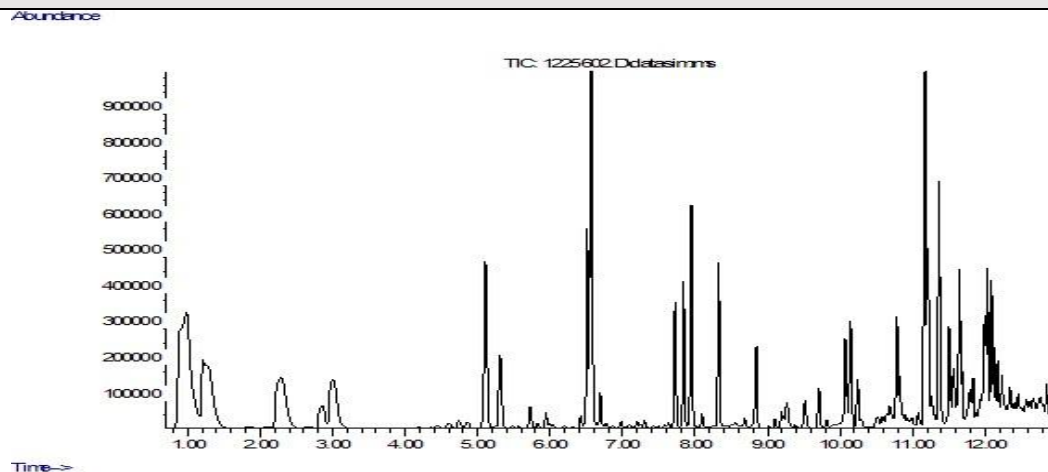
**BTEX**

**Início dos Ensaios:** 13/01/2021

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	---	463,112	Vide legislação ou norma
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	113,002	Vide legislação ou norma
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	175,840	Vide legislação ou norma
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	38,920	Vide legislação ou norma
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	135,350	Vide legislação ou norma
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	63,080	---
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	72,270	---



## CROMATOGRAMAS



### Fenóis

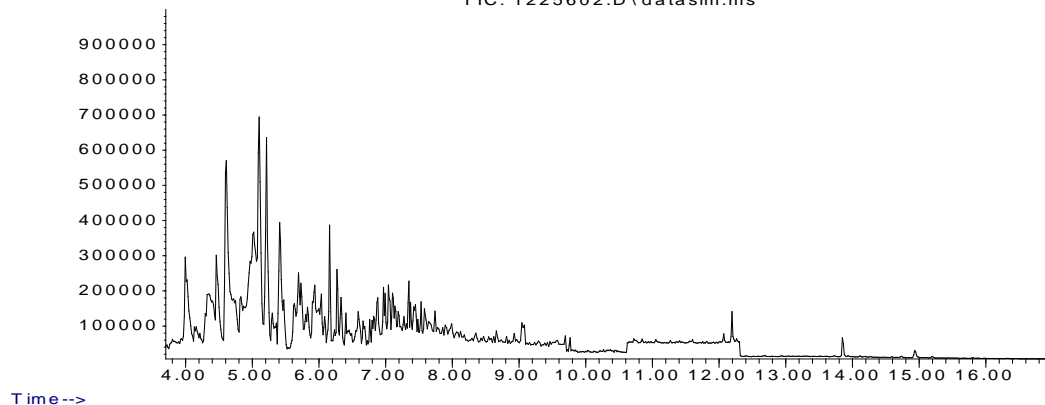
Início dos Ensaios: 13/01/2021

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	---	3,91	Vide legislação ou norma
2,3,5,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,025	0,08	1	N.D	Vide legislação ou norma
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,025	0,08	1	N.D	Vide legislação ou norma
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,003	0,01	1	N.D	Vide legislação ou norma
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,025	0,08	1	N.D	Vide legislação ou norma
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,025	0,08	1	N.D	Vide legislação ou norma
2-Clorofenol	µg/L	0,025	0,08	1	N.D	Vide legislação ou norma
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,025	0,08	1	0,72	Vide legislação ou norma
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,025	0,08	1	1,14	Vide legislação ou norma
Fenol	µg/L	0,025	0,08	1	2,05	Vide legislação ou norma
Pentaclorofenol	µg/L	0,003	0,009	1	N.D	Vide legislação ou norma

## CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: 1225602.D\data.sim.ms



### PAH

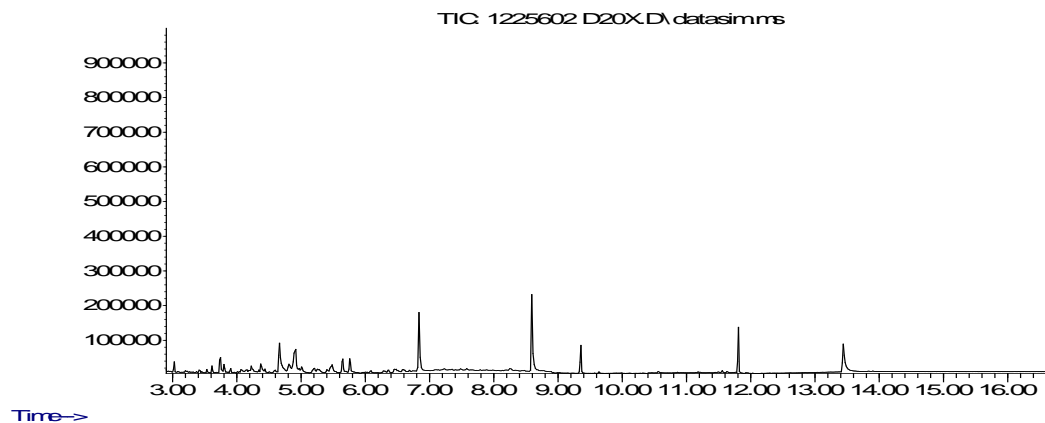
Início dos Ensaios: 13/01/2021

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	---	3,220	Vide legislação ou norma
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	20	2,260	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	0,244	Vide legislação ou norma
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	20	0,673	Vide legislação ou norma
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	20	0,043	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	N.D	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



### SVOC

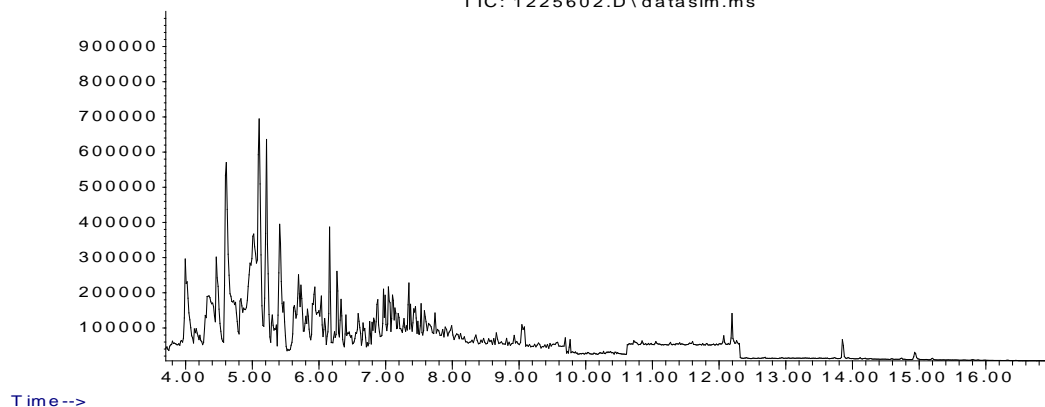
Início dos Ensaios: 13/01/2021

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	1	N.D	Vide legislação ou norma
3,4-Diclorofenol	µg/L	0,024	0,08	1	N.D	Vide legislação ou norma

## CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: 1225602.D\data\sim.ms

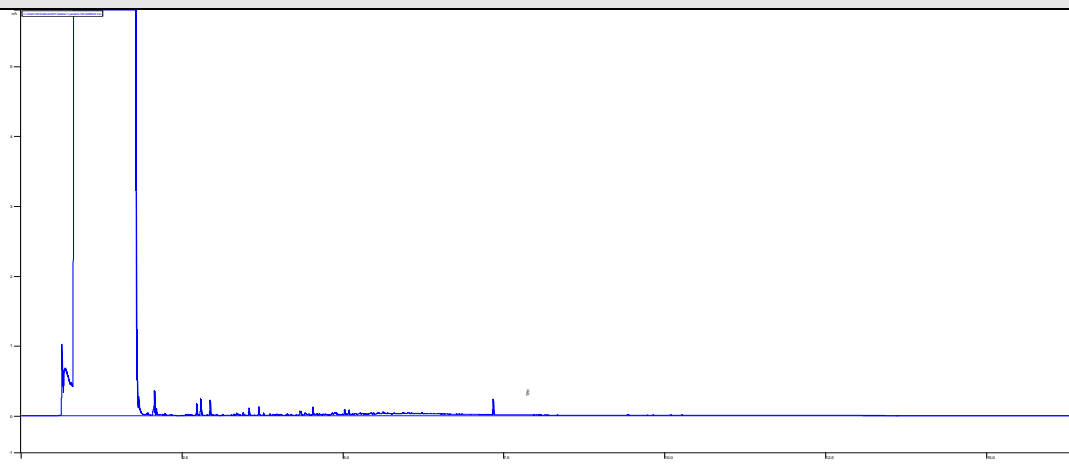


### TPH Total

Início dos Ensaios: 13/01/2021

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	552,74	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)	93	70 - 130
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	120	70 - 130

p-Terfenil-d14 (surrogate de Fenóis)	%	Fenóis - (µg/L)	84	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate do PAH)	%	PAH - (µg/L)	109	70 - 130
p-Terfenila-d14 (surrogate de SVOC)	%	SVOC - (µg/L)	84	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(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.

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: 1db8db5efac83d881eb4ce0d25429f27

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 733/2021. 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.

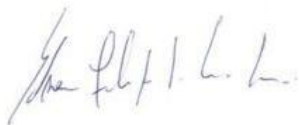
**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

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° 3780/2021.1-0

**RESPONSÁVEIS**

Relatório emitido por: Rayza Magalhães  
Relatório revisado por: Thiago Dutra, Anna Karla Souza, 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: 3780/2021-1.1

Proposta Comercial 1376/2019-104

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_62 - 17473388 - SD_OVERBOARD PROD	
ID do Projeto: Petrobras_Contrato N° 70259	Referência Oceanus: 1400900
Matriz: Efluente	Data da amostragem: 11/01/2021 06:00
Data de emissão do R.E.: 07/03/2021	Data de recebimento: 13/01/2021
Tipo de Coleta: Simples	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

<b>Físico-Químico</b>
<b>Início dos Ensaios:</b> 13/01/2021

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama n° 393, de 8 de agosto de 2007
Salinidade (NaCl)	mg/L	1	1	200	82474	---

### 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: 1db8db5efac83d881eb4ce0d25429f27

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 733/2021. 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

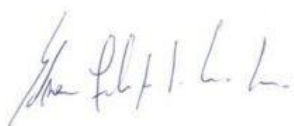
Este relatório de ensaio substitui o N° 3780/2021.1-0

### RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

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

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: 3780/2021-1.1

Cliente: L.A.Falcão Bauer Centro Tecnológico de Controle de Qualidade Ltda	
Data de recebimento: 13/01/2021	
Código: 1400900	Identificação da Amostra: P_62 - 17473388 - SD_OVERBOARD PROD

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?	Sim
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: Teresa Barbara
--

## RELATÓRIO DE ENSAIO: 3780/2021 - A - 2.6 - E L

Proposta Comercial 1376/2019-112

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_62 - 17473388 - SD_OVERBOARD PROD	
ID do Projeto: Petrobras_Contrato N° 70259	Referência Oceanus: 1432562
Matriz: Efluente	Data da amostragem: 11/01/2021 06:00
Data de emissão do R.E.: 16/04/2021	Data de recebimento: 13/01/2021
Tipo de Coleta: Simples	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <-20	

Ensaio de Toxicidade crônica com <i>Echinometra lucunter</i>
Início dos Ensaios: 19/01/2021
Final dos Ensaios: 21/01/2021

### RASTREABILIDADE ANALÍTICA

DADOS DA AMOSTRA
Salinidade Integral por NaCl da amostra: 72 ppt
pH da amostra integral: 6,84
OD da amostra integral: 6,56 mg/L
Características gerais da amostra: Presença de Odor

CONDIÇÕES DE ENSAIO
<p><b>Organismo-teste:</b> <i>Echinometra lucunter</i> (Echinodermata, Echinoidea), ovos fecundados em laboratório, utilizados 2 horas após a fecundação.</p> <p><b>Local de coleta dos organismos adultos:</b> Mangaratiba - RJ</p> <p><b>Número de réplicas por concentração:</b> 4,0</p> <p><b>Número de ovos por réplica:</b> 300</p> <p><b>Renovação do meio:</b> sem renovação (ensaio estático)</p> <p><b>Preservação da amostra:</b> Congelada abaixo de -10 °C</p> <p><b>Preparo da amostra:</b> A amostra integral foi diluída para o preparo das soluções-teste utilizadas no ensaio ecotoxicológico.</p> <p><b>Água de diluição:</b> água marinha natural - Lote:2021-02-TOX-D10</p> <p><b>Temperatura da água:</b> 23,9 °C</p> <p><b>Temperatura mínima/máxima da sala de ensaio:</b> 25,7/27,0 °C</p> <p><b>Fotoperíodo:</b> 16 horas de luz e 8 horas escuro.</p> <p><b>Duração do ensaio:</b> 39 horas</p> <p><b>Análises estatísticas do ensaio:</b> Análise de variância (ANOVA); post-hoc teste de Tukey (HSD)</p> <p><b>Análises estatísticas do ensaio de sensibilidade:</b> Interpolação Linear</p> <p><b>Resultado da sensibilidade no período de ensaio:</b> 0,135 mg ZnSO<sub>4</sub>/L (I.C.: 0,127 a 0,1435 mg ZnSO<sub>4</sub>/L).</p> <p><b>Faixa da carta-controle de sensibilidade:</b> 0,1347 mg ZnSO<sub>4</sub>/L (I.C.: 0,1239 a 0,1455 mg ZnSO<sub>4</sub>/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	7,69	7,63	31,0	32,0	7,02	6,19	25,7	27,2	0,043	0,018	0,0	0,0

0,012	7,9	7,34	32,0	32,0	7,58	6,1	-	-	-	-	-	-
0,098	7,87	7,37	32,0	32,0	7,41	6,22	-	-	-	-	-	-
0,781	7,68	7,45	31,0	32,0	7,1	6,18	-	-	-	-	-	-
6,25	7,74	7,29	32,0	32,0	7,1	6,15	25,7	27,2	0,276	0,041	0,01	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	82,0	18,0	82,75	17,25
	2	87,0	13,0		
	3	79,0	21,0		
	4	83,0	17,0		
0,003	1	86,0	14,0	84,0	16,0
	2	83,0	17,0		
	3	83,0	17,0		
	4	84,0	16,0		
0,006	1	83,0	17,0	82,5	17,5
	2	81,0	19,0		
	3	82,0	18,0		
	4	84,0	16,0		
0,012	1	78,0	22,0	76,5	23,5
	2	77,0	23,0		
	3	74,0	26,0		
	4	77,0	23,0		
0,024	1	69,0	31,0	64,75	35,25
	2	66,0	34,0		
	3	63,0	37,0		
	4	61,0	39,0		
0,049	1	65,0	35,0	65,25	34,75
	2	68,0	32,0		

	3	68,0	32,0		
	4	60,0	40,0		
0,098	1	61,0	39,0	57,75	42,25
	2	59,0	41,0		
	3	58,0	42,0		
	4	53,0	47,0		
0,195	1	57,0	43,0	52,0	48,0
	2	53,0	47,0		
	3	47,0	53,0		
	4	51,0	49,0		
0,391	1	48,0	52,0	44,75	55,25
	2	44,0	56,0		
	3	46,0	54,0		
	4	41,0	59,0		
0,781	1	31,0	69,0	36,75	63,25
	2	42,0	58,0		
	3	35,0	65,0		
	4	39,0	61,0		
1,56	1	37,0	63,0	32,25	67,75
	2	30,0	70,0		
	3	30,0	70,0		
	4	32,0	68,0		

## ANÁLISE ESTATÍSTICA

### Análise de variância (Fator Exclusivo)

#### Estatística Descritiva

Grupos	Tamanho da amostra	Soma	Média	Varância
0,003	4	338,0000	84,0000	2,0000
0,006	4	330,0000	82,5000	1,8887
0,012	4	308,0000	76,5000	3,0000
0,024	4	259,0000	64,7500	12,2500
0,049	4	281,0000	65,2500	14,2500
0,098	4	231,0000	57,7500	11,5833
0,195	4	208,0000	52,0000	17,3333
0,391	4	179,0000	44,7500	8,9167
0,781	4	147,0000	36,7500	22,9167
1,56	4	129,0000	32,2500	10,9167
Controle	4	331,0000	82,7500	10,9167
<b>Total</b>	<b>44</b>		<b>61,7500</b>	<b>333,7267</b>

#### ANOVA

Origem de variação	d.f.	SS	MS	F	Valor-p	Crit. F	Omega quadr.
Entre grupos	10	14.003,0000	1.400,3000	133,0739	0,0000	2,1325	0,9678
Dentro de grupos	33	347,2500	10,5227				
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>14.350,2500</b>					
Residual standard error	3,2439						
Hartley Fmax (d.f. = 11, 3)	13,7500						
Cochran C (d.f. = 11, 3)	0,1980						
Bartlett Chi-square (d.f. = 10)	8,0859	Valor-p	0,6204				

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

#### Tukey-HSD

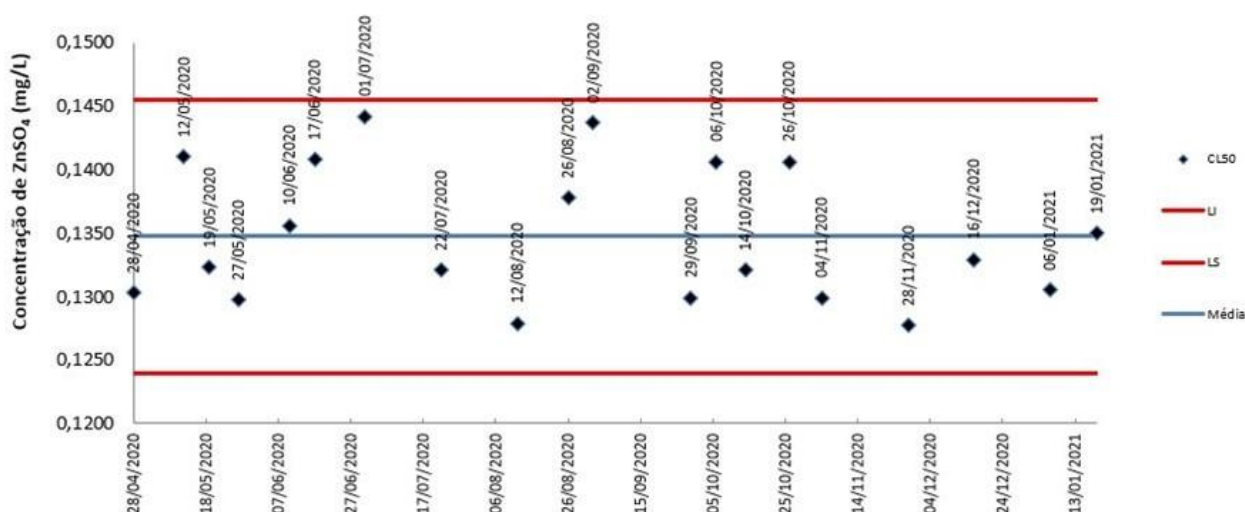
Grupos	Diferença	Estatística do teste	Valor-p	Significant
0,003 vs Controle	1,2500	0,7707	1,0000	Não
0,006 vs Controle	-0,2500	0,1541	1,0000	Não
0,012 vs Controle	-6,2500	3,8534	0,2322	Não
0,024 vs Controle	-18,0000	11,0978	0,0001	Sim
0,049 vs Controle	-17,5000	10,7896	0,0001	Sim
0,098 vs Controle	-25,0000	15,4137	0,0001	Sim
0,195 vs Controle	-30,7500	18,9588	0,0001	Sim
0,391 vs Controle	-38,0000	23,4288	0,0001	Sim
0,781 vs Controle	-46,0000	28,3611	0,0001	Sim
1,56 vs Controle	-50,5000	31,1356	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	0,1600	0,1580	100,	18,0000	15,5958	0,4042	0,0105	
-2,2218	0,1800	0,1984	100,	18,0000	19,8449	-1,8449	0,1715	
-1,9208	0,2400	0,2473	100,	24,0000	24,7281	-0,7281	0,0213	
-1,6198	0,3500	0,3018	100,	35,0000	30,1847	4,8153	0,7882	
-1,3098	0,3500	0,3831	100,	35,0000	38,3102	-1,3102	0,0473	
-1,0088	0,4200	0,4282	100,	42,0000	42,8167	-0,8167	0,0089	
-0,7100	0,4800	0,4907	100,	48,0000	49,0700	-1,0700	0,0233	
-0,4078	0,5500	0,5582	100,	55,0000	55,6198	-0,6198	0,0089	
-0,1073	0,6300	0,6198	100,	63,0000	61,9842	1,0158	0,0166	
0,1931	0,6800	0,6804	100,	68,0000	68,0394	-0,0394	0,0000	
qui-quadrado								
qui-quadrado		1,0746						
Graus de liberdade		8						
Valor-p		0,9977						
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	-4,9371	0,3719	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
5	3,3548	-3,6863	0,2578	0,0002	0,0001	0,0001	0,0005	
10	3,7183	-3,0193	0,1984	0,0010	0,0005	0,0003	0,0020	
16	4,0056	-2,4921	0,1539	0,0032	0,0012	0,0014	0,0058	
20	4,1585	-2,2114	0,1317	0,0061	0,0019	0,0031	0,0102	
25	4,3258	-1,9044	0,1097	0,0125	0,0032	0,0071	0,0192	
30	4,4760	-1,6288	0,0932	0,0235	0,0051	0,0148	0,0343	
40	4,7471	-1,1313	0,0779	0,0739	0,0133	0,0518	0,1047	
50	5,0000	-0,6672	0,0873	0,2152	0,0435	0,1498	0,3295	
60	5,2529	-0,2030	0,1141	0,6286	0,1665	0,4006	1,1216	
70	5,5240	0,2944	0,1518	1,9698	0,7028	1,1031	4,3429	
75	5,6742	0,5700	0,1747	3,7158	1,5352	1,9167	9,2755	
80	5,8415	0,8770	0,2011	7,5334	3,6134	3,5320	21,6843	
84	5,9944	1,1577	0,2257	14,3781	7,8141	6,1613	47,2634	
90	6,2817	1,6849	0,2730	48,4109	32,4759	17,4477	205,0734	
95	6,6452	2,3520	0,3339	224,8942	190,4246	64,8048	1,319,2973	
99	7,3268	3,6027	0,4496	4,008,3516	4,928,5553	753,4883	43,587,1614	
Estatística de regressão								
LD50	0,2152	LD50 Erro-padrão	0,0435					
LD50 LCL (Limite Inferior)	0,1498	LD50 UCL (Limite Superior)	0,3295					
Log10[LD50]	-0,8672	Erro-padrão	0,0873					
Beta	0,5449	Intercepto	5,3638					
Beta Erro-padrão	0,0498							

## CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO

### Carta Controle de Sensibilidade ao ZnSO<sub>4</sub>

Echinometra lucunter - 28/04/2020 a 19/01/2021





## RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	Resultados
CENO(I)	%	0,012
CEO(I)	%	0,024
VC	%	0,016
CL <sub>50</sub> (I)	%	0,2152 ( 0,1498 - 0,3295 )

### 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 embriolaval, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embriolaval, 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: 8e64d41e3597f8f2d0c004663ad737ba

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 733/2021. 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.

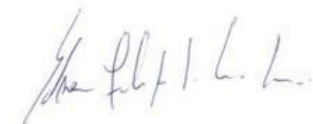
**Parâmetros, Norma e/ou Procedimento**

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

Este relatório de ensaio substitui o N° 3780/2021.2-5

**RESPONSÁVEIS**

Relatório emitido por: Rayza Magalhães  
Relatório revisado por: Fabiana Vasconcelos  
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: 3780/2021-2.6

Cliente: L.A.Falcão Bauer Centro Tecnológico de Controle de Qualidade Ltda	
Data de recebimento: 13/01/2021	
Código: 1432562	Identificação da Amostra: P_62 - 17473388 - SD_OVERBOARD PROD

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?	Sim
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: Teresa Barbara
--

### 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-62 17473388  
**Matriz:** Água  
**Código da Amostra:** AMB-00591/21  
**Data de Recebimento:** 19/01/2021  
**Responsável pela Amostragem:** Solicitante  
**Local da Amostragem:** SD\_OVERBOARD PRODUÇÃO  
**Data da Amostragem:** 11/01/2021 **Hora:** 06:00

### INFORMAÇÕES DO ENSAIO

**Data do Início do Ensaio:** 25/01/2021  
**Data do Final do Ensaio:** 27/01/2021  
**Data de Emissão do CA:** 31/05/2021  
**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
<sup>226</sup> Ra	Bq/L	3,79	0,23

YUNIEL TEJEDA  
MAZOLA:23792812  
894

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=YUNIEL TEJEDA  
MAZOLA:23792812894

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

Yuniel Tejeda Mazola  
Assinado digitalmente em 31/05/2021  
Signatário Autorizado  
Habilitação CNEN: AP-1711

Gustavo D.C. Gustinelli  
Assinado digitalmente em 31/05/2021  
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-00694/21 - R1 cancela e substitui o Certificado de Análise CA-00694/21.

#### 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-62 17473388  
**Matriz:** Água  
**Código da Amostra:** AMB-00591/21  
**Data de Recebimento:** 19/01/2021  
**Responsável pela Amostragem:** Solicitante  
**Local da Amostragem:** SD\_OVERBOARD PRODUÇÃO  
**Data da Amostragem:** 11/01/2021 **Hora:** 06:00

#### INFORMAÇÕES DO ENSAIO

**Data do Início do Ensaio:** 01/02/2021  
**Data do Final do Ensaio:** 04/02/2021  
**Data de Emissão do CA:** 31/05/2021  
**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
<sup>228</sup> Ra	Bq/L	4,18	0,25

YUNIEL TEJEDA  
MAZOLA:23792812  
894

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=YUNIEL TEJEDA  
MAZOLA:23792812894

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

Yuniel Tejeda Mazola  
Assinado digitalmente em 31/05/2021  
Signatário Autorizado  
Habilitação CNEN: AP-1711

Gustavo D.C. Gustinelli  
Assinado digitalmente em 31/05/2021  
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-00695/21 - R1 cancela e substitui o Certificado de Análise CA-00695/21.



## RELATÓRIO DE ENSAIO Nº MAC/329351/21

### 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](mailto:Confor.legal@petrobras.com.br); [marianaf@petrobras.com.br](mailto:marianaf@petrobras.com.br)  
[cintia.chargas@petrobras.com.br](mailto:cintia.chargas@petrobras.com.br)

**Proposta: 4600554515**

**PJ: 100-29614**

**Ref. 99226**

#### 1. IDENTIFICAÇÃO DA(S) AMOSTRA(S)

Referência do Cliente: Saida do Overboard Produção - ID17473388

Data da Amostragem: 11/01/21 – 06:00

Amostrado por: Colaborador Falcão Bauer

Coletor: Colaborador Falcão Bauer

Data da chegada no Laboratório: 11/01/2021

**Identificação Interna: Embarcação P-62**

#### 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<sup>o</sup> 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 OVERBOARD PRODUÇÃO -ID 17473388	11/01/2021	4,0	1,76	586200	296	06:00

### 4. DATA DOS ENSAIOS:

Ensaio realizado no dia 26/01/2021

Macaé, 26 de Janeiro de 2021

**L. A FALCÃO BAUER LTDA.**

Centro Tecnológico de Controle da Qualidade

**MAURICEIA 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.