

Dados da Amostra

SOT: **0001479312** Certificado Amostra: **6923396** **que cancela e substitui 6534483**

Amostra: **16522069** Data da Amostragem: **21/01/2020 06:00:00**

Amostrador: **JOVIANO DIAS BARRETO JUNIOR** Data da Emissão: **01/11/2020 11:40:53**

Autorizador: **MARIANA FEITOSA DE DEUS** CRQ: **03421953 3ª Região**

Recebimento no LF: **22/01/2020 11:11:04** Gerência Solicitante: **UO-ES/ATP-RO/OP-P52/GEPLAT**

Origem da Amostra: **P-52** Topo: **-** Base: **-**

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

Natureza: **Água produzida** Origem da Sot: **P-52**

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

Comentário da Amostra: **-**

Resultados

Componente	Procedimento	Método	Resultado	Unidade	LD	LQ	U	TE _x
SALINIDADE	-	SMEWW 4500-CI B	82.474,00	mg/L	1	1	-	1
CLORETO	-	SMEWW 4500-CI B	49.984,50	mg/L	1	1	-	1
CARBONO ORGÂNICO TOTAL	-	SMEWW 5310 B	295,6	mg/l	0,15	0,5	-	1
FENÓIS	-	EPA 8270 E / 3510 C	103,05	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
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

LABORATÓRIO CENTRAL

FENANTRENO	-	EPA 8270 E / 3510 C	3,593	ug/l	0,0015	0,005	-	1
FLUORANTENO	-	EPA 8270 E / 3510 C	ND	ug/l	0,0015	0,005	-	1
FLUORENO	-	EPA 8270 E / 3510 C	ND	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	35,721	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	39,314	ug/l	0,0015	0,005	-	1
MERCÚRIO	-	EPA 6020 B / 200.8	0,00288	mg/l	3E-05	9E-05	-	1
ARSÊNIO	-	EPA 6020 B / 200.8	0,0020	mg/l	3E-05	0,0001	-	1
BÁRIO	-	EPA 6020 B / 200.8	32,6181	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	0,0020	mg/l	0,00015	0,0005	-	1
FERRO	-	EPA 6020 B / 200.8	8,810	mg/l	0,0015	0,005	-	1
MANGANÊS	-	EPA 6020 B / 200.8	1,678	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	0,0037	mg/l	0,00015	0,0005	-	1
ZINCO	-	EPA 6020 B / 200.8	<0,050	mg/l	0,015	0,05	-	1
NITROGÊNIO AMONÍACO	-	SMEWW 4500-NH ₃ A/F	26,38	mg/l	0,003	0,01	-	1
BENZENO	-	EPA 8260 D / 5021 A	249,400	ug/l	0,008	0,028	-	1
TOLUENO	-	EPA 8260 D / 5021 A	179,300	ug/l	0,008	0,028	-	1
ETILBENZENO	-	EPA 8260 D / 5021 A	15,150	ug/l	0,008	0,028	-	1
m,p-XILENO	-	EPA 8260 D / 5021 A	50,000	ug/l	0,017	0,056	-	1
o-XILENO	-	EPA 8260 D / 5021 A	33,450	ug/l	0,008	0,028	-	1
XILENO TOTAL (o,m,p)	-	EPA 8260 D / 5021 A	83,450	ug/l	0,025	0,084	-	1
BTEX	-	EPA 8260 D / 5021 A	527,300	ug/l	0,049	0,168	-	1
RÁDIO - 228	-	EPA 904.0	6,55	Bq/l	0,01	0,08	-	2

LABORATÓRIO CENTRAL

TEOR DE ÓLEO E GRAXA	-	SMEWW 5520 B	36	mg/l	1,76	4	-	3
TOXICIDADE CRÔNICA - CENO	-	ABNT NBR 15350/15469	0,00076	%	-	-	-	1
TOXICIDADE CRÔNICA - CEO	-	ABNT NBR 15350/15469	0,0015	%	-	-	-	1
ID LAUDO ANALÍTICO	-	-	RELATÓRIO DE ENSAIO nº MAC/3223 36/20	-	-	-	-	3
LAUDO ORIGINAL	-	-	Ver imagem em anexo	-	-	-	-	3
HTP	-	EPA 8015 D/ 3510 C	Ver imagem em anexo	-	0,3	-	-	1
ID LAUDO ANALÍTICO	-	-	RELATÓRIO DE ENSAIO: 7463/2020-A-1,2	-	-	-	-	1
LAUDO ORIGINAL	-	-	Ver imagem em anexo	-	-	-	-	1
ID LAUDO ANALÍTICO	-	-	CERTIFICADO DE ANÁLISE CA-01241/20	-	-	-	-	2
LAUDO ORIGINAL	-	-	Ver imagem em anexo	-	-	-	-	2
ID LAUDO ANALÍTICO	-	-	CERTIFICADO DE ANÁLISE CA-01242/20	-	-	-	-	2
LAUDO ORIGINAL	-	-	Ver imagem em anexo	-	-	-	-	2
RÁDIO - 226	-	EPA 903.0	6,81	Bq/l	0,13	0,75	-	2
ID LAUDO ANALÍTICO	-	-	Relatório de ensaio 7463/2020-3,0	-	-	-	-	1
LAUDO ORIGINAL	-	-	Ver imagem em anexo	-	-	-	-	1
pH	-	ASTM D-1293	5,72	-	-	-	-	4
TEMPERATURA	-	SMEWW 2550B	65,0	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	GLP Laboratórios	-	CRL 1266
3	L.A. Falcão Bauer - Serviços Laboratoriais Contratados	-	PJ-06711 - 3ª Região
4	JOVIANO DIAS BARRETO JUNIOR	FALCAO BAUER	03427669- 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.

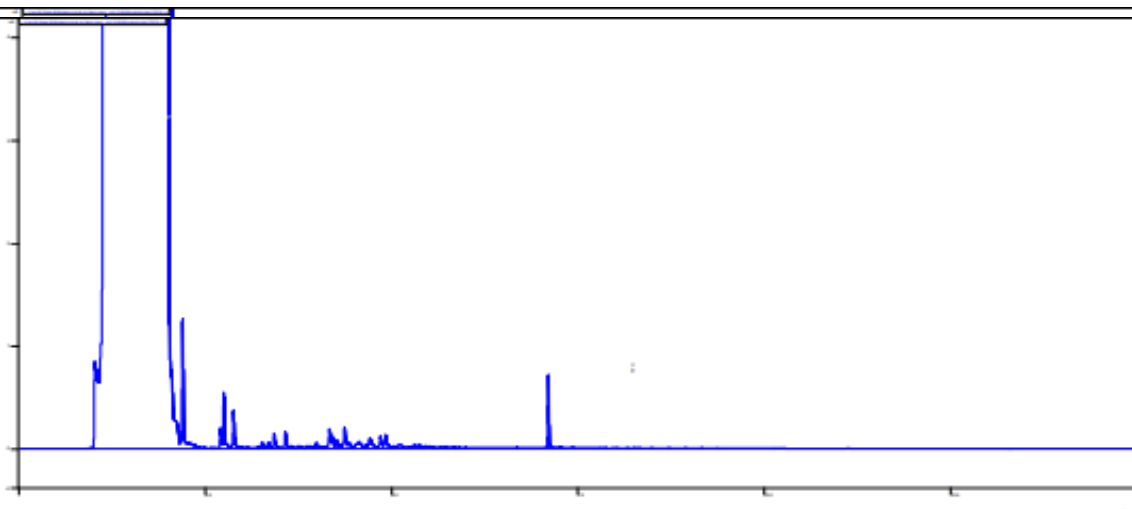
Elaborador(es) do Boletim

Nome	Empresa
ERIKA OLIVEIRA DA SILVA	FALCAO BAUER
JOVIANO DIAS BARRETO JUNIOR	FALCAO BAUER

Responsável(eis) Técnico(s)

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

Gráficos/Figuras relacionados à amostra 16522069 (*)



FINAL DE BOLETIM



RELATÓRIO DE ENSAIO Nº MAC/322336/20

ÁGUA PRODUZIDA

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

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

INTERESSADO: Petrobras – Petróleo Brasileiro S.A.

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

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

ID da Proposta: 244.103

PJ100-99226

Ref. 99226

1. IDENTIFICAÇÃO DA(S) AMOSTRA(S)

Referência do Cliente: SD OVERBOARD PRODUÇÃO ID.: 16522069

Data da Amostragem: 21/01/2020 06:00h

Amostrado por: Cliente

Coletor: Colaborador Falcão Bauer

Data da chegada no Laboratório: 22/01/2020

Identificação Interna: Embarcação – P-52

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	TEOR ÓLEOS E GRAXAS (mg/L)	HORA DA COLETA
SD OVERBOARD PRODUÇÃO ID:16522069	21/01/2020	4,00	1,76	568592	36	06:00

4. DATA DOS ENSAIOS:

Ensaio realizado no período de 27/01/2020

Macaé, 27 de janeiro 2020.

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

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

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



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

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

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

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

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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 7463/2020 - A - 1.2

Proposta Comercial 1376/2019-92

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

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: Amostra - 16522069 - P -52 SD Overboard Produção	
ID do Projeto: Petrobras_Contrato N° 70259	Referência Oceanus: 1279731
Matriz: Efluente	Data da amostragem: 21/01/2020 06:00
Data de emissão do R.E.: 16/10/2020	Data de recebimento: 22/01/2020
Tipo de Coleta: Simples	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Carbono Orgânico Total	mg/L	0,15	0,5	40	295,6
Cloreto	mg/L	1,0	1,0	200	49984,50
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,003	0,01	25	26,38

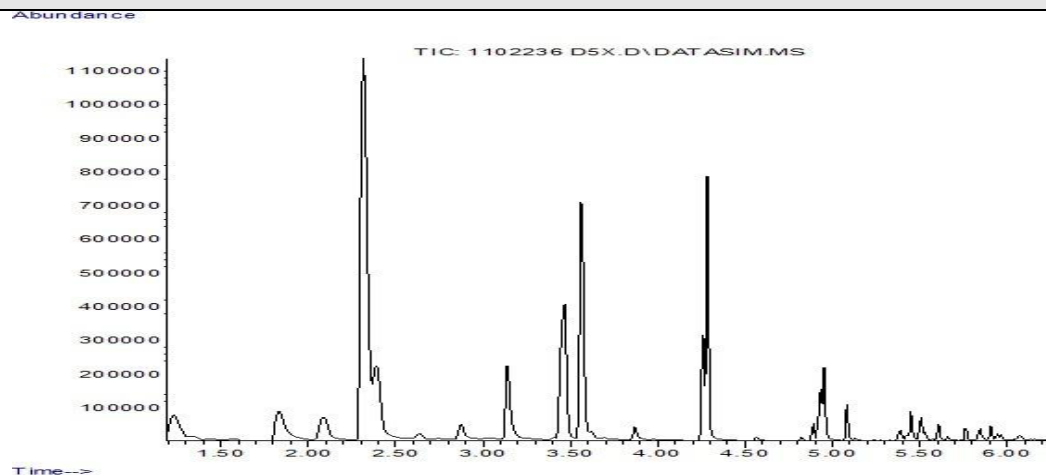
Metais
Início dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Arsênio Total	mg/L	0,00003	0,0001	10	0,0020
Bário Total	mg/L	0,00015	0,0005	10	32,6181
Cádmio Total	mg/L	0,00015	0,0005	10	< 0,0005
Cromo Total	mg/L	0,00015	0,0005	10	0,0020
Cobre Total	mg/L	0,0015	0,005	10	< 0,005
Ferro Total	mg/L	0,0015	0,005	10	8,810
Manganês Total	mg/L	0,0003	0,001	10	1,678
Níquel Total	mg/L	0,0003	0,001	10	< 0,001
Chumbo Total	mg/L	0,00015	0,0005	10	< 0,0005
Vanádio Total	mg/L	0,00015	0,0005	10	0,0037
Zinco Total	mg/L	0,015	0,05	10	< 0,05
Mercúrio Total	mg/L	0,00003	0,00009	10	0,00288

Orgânicos

BTEX					
Início dos Ensaios: 23/01/2020					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Somatório de BTEX	µg/L	0,049	0,168	---	527,300
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	5	249,400
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	5	179,300
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	5	15,150
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	5	83,450
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	5	33,450
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	5	50,000

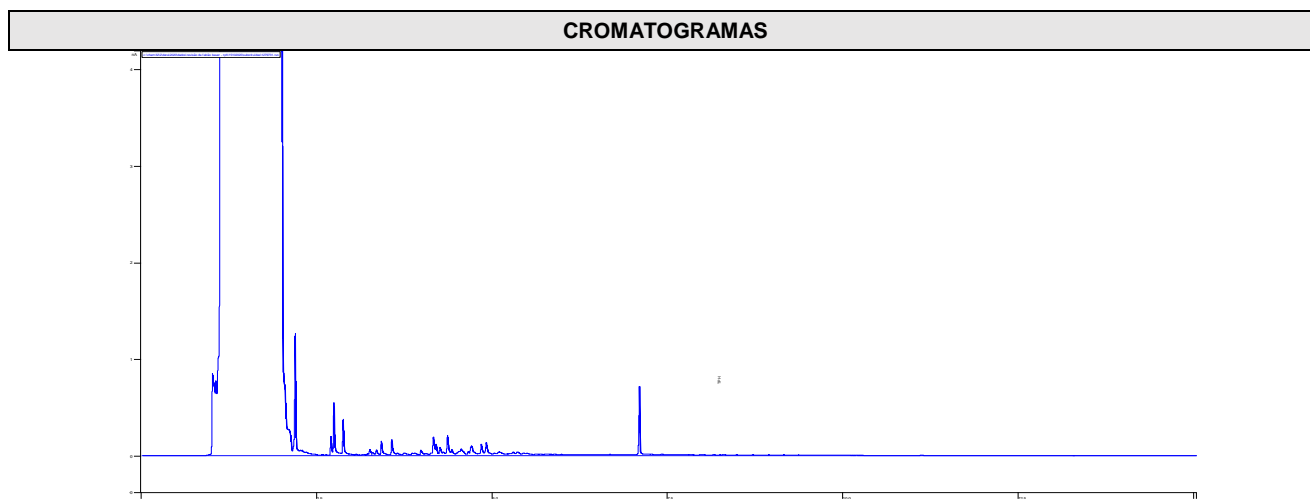
CROMATOGRAMAS



Fenóis					
Início dos Ensaios: 23/01/2020					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Somatório de Fenóis	µg/L	0,025	0,08	---	103,05
2,3,4,5-Tetraclorofenol	µg/L	0,025	0,08	100	N.D
2,3,5,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,025	0,08	100	N.D
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,025	0,08	100	N.D
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,003	0,01	100	N.D
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,025	0,08	100	N.D
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,025	0,08	100	N.D
2-Clorofenol	µg/L	0,025	0,08	100	N.D
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,025	0,08	100	14,28
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,025	0,08	100	32,16
Fenol	µg/L	0,025	0,08	100	56,61
Pentaclorofenol	µg/L	0,003	0,009	100	N.D
3,4 - Diclorofenol	µg/L	0,025	0,08	100	N.D

PAH					
Início dos Ensaios: 23/01/2020					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Somatório de PAH	µg/L	0,0015	0,005	---	39,314
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	100	35,721
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	100	N.D
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	100	N.D
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	100	N.D
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	100	3,593
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	100	N.D
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	100	N.D
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	100	N.D
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	100	N.D
Criseno	µg/L	0,0015	0,005	100	N.D
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	100	N.D
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	100	N.D
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0015	0,005	100	N.D
Indeno[1,2,3-cd]pireno	µg/L	0,0015	0,005	100	N.D
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	100	N.D
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,0015	0,005	100	N.D

TPH Total					
Início dos Ensaios: 23/01/2020					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	0,30	1,00	1	400,00



Ensaios de Recuperação				
Parâmetros	Unidade	Método	Resultados	Faixa Aceitável de Recuperação

o-Terfenil (Surrogate)	%	TPH - CG (C8 - C40) (L) (µg/L)	111	70 - 130
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	97	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate)	%	PAH - CG (L) (µg/L)	90	70 - 130

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(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.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 396dfcfe0968c41e0b486aa9d2092951

Para verificar a autenticidade deste relatório acesse o portal: <https://portal.mylimsweb.com/>

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

RELATÓRIO DE ENSAIO: 7463/2020-1.2

PÁGINA 4 de 5

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

Rua Aristides Lobo, 30, Rio Comprido - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20250-450 Tel: (21) 3293-7000

www.oceanus.bio.br oceanus@oceanus.bio.br

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / BA

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Plano de Amostragem

Plano de Amostragem 1521/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostra(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

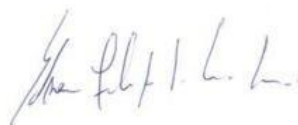
Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

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

Este relatório de ensaio substitui o N° 7463/2020.1-1

RESPONSÁVEIS

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



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



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

RELATÓRIO DE ENSAIO: 7463/2020-1.2

Proposta Comercial 1376/2019-92

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

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: Amostra - 16522069 - P -52 SD Overboard Produção	
ID do Projeto: Petrobras_Contrato N° 70259	Referência Oceanus: 1279731
Matriz: Efluente	Data da amostragem: 21/01/2020 06:00
Data de emissão do R.E.: 16/10/2020	Data de recebimento: 22/01/2020
Tipo de Coleta: Simples	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 23/01/2020

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados
Salinidade (NaCl)	mg/L	1	1	200	82474

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NA(50) = Não aplicável, pois a maior concentração testada não causou efeito à 50% dos organismos nas condições de ensaio

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora nº 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Clp(I)50% = Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

PÁGINA 1 de 3

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LTDA

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

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

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

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio
FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições do ensaio

CEO (I) = Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário, sobrevivência ou reprodução dos organismos nas condições de ensaio

VC = Média geométrica da CENO (I) e CEO (I)

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

Observações gerais

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

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

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 396dfcfe0968c41e0b486aa9d2092951

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 1521/2020. Procedimento HQ-POP-081 (Coleta, Preservação, Transporte, Armazenamento e Recebimento de Amostras).

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento

Cloreto: SMWW 4500-Cl- B

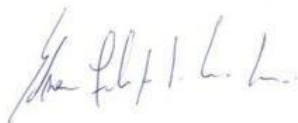
Este relatório de ensaio substitui o N° 7463/2020.1-1

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

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

Responsável técnico:



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



Ronaldo Leão Guimarães
Gerente Técnico
CRBio nº02339/85

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 7463/2020-1.2

Cliente: L.A.Falcão Bauer Centro Tecnológico de Controle de Qualidade Ltda	
Data de recebimento: 22/01/2020	
Código: 1279731	Identificação da Amostra: Amostra - 16522069 - P -52 SD Overboard Produção

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

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

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Teresa Barbara
--

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-52 16522069
Matriz: Água
Código da Amostra: AMB-01103/20
Data de Recebimento: 06/02/2020
Responsável pela Amostragem: Solicitante
Local da Amostragem: SD OVERBOARD PRODUÇÃO
Data da Amostragem: 21/01/2020 **Hora:** 06:00

INFORMAÇÕES DO ENSAIO

Data do Início do Ensaio: 10/02/2020
Data do Final do Ensaio: 17/02/2020
Data de Emissão do CA: 30/03/2020
Procedimento Utilizado: PT-5.30-00 em sua revisão vigente.
Método Utilizado: EPA Method 903.0, 1980.
Laboratório Executor: Laboratório de Radiometria Ambiental – GLP Laboratórios

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parâmetro	Unidade	Resultado	Incerteza
Rádio-226	Bq/L	6,81	0,08

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

Camila Gerdes Gyuricza Silva
Assinado digitalmente em 30/03/2020
Signatário Autorizado
Habilitação CNEN: AP-1640

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

Gustavo D.C. Gustinelli
Assinado digitalmente em 30/03/2020
Gerente da Qualidade
Habilitação CNEN: AP-1599

Observações:

1. Os resultados referem-se exclusivamente as amostras analisadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
2. Este certificado de análise somente pode ser reproduzido em sua forma integral; reproduções parciais devem ser previamente autorizadas pelo GLP Laboratórios.
3. Para resultados abaixo do Limite de Quantificação, a Incerteza não é aplicável.
4. Ra 226: Limite de Quantificação (LQ) = 0,75 Bq/L e Limite de Detecção (LD) = 0,13 Bq/L
5. Este Certificado de Análise CA-01241/20 - R1 cancela e substitui o Certificado de Análise CA-01241/20.

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra: P-52 16522069
Matriz: Água
Código da Amostra: AMB-01103/20
Data de Recebimento: 06/02/2020
Responsável pela Amostragem: Solicitante
Local da Amostragem: SD OVERBOARD PRODUÇÃO
Data da Amostragem: 21/01/2020 **Hora:** 06:00

INFORMAÇÕES DO ENSAIO

Data do Início do Ensaio: 11/02/2020
Data do Final do Ensaio: 21/02/2020
Data de Emissão do CA: 30/03/2020
Procedimento Utilizado: PT-5.31-00 em sua revisão vigente.
Método Utilizado: EPA Method 904.0, 1980.
Laboratório Executor: Laboratório de Radiometria Ambiental – GLP Laboratórios

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parâmetro	Unidade	Resultado	Incerteza
Rádio-228	Bq/L	6,55	0,37

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 30/03/2020
Signatário Autorizado
Habilitação CNEN: AP-1640

Gustavo D.C. Gustinelli
Assinado digitalmente em 30/03/2020
Gerente da Qualidade
Habilitação CNEN: AP-1599

Observações:

1. Os resultados referem-se exclusivamente as amostras analisadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
2. Este certificado de análise somente pode ser reproduzido em sua forma integral; reproduções parciais devem ser previamente autorizadas pelo GLP Laboratórios.
3. Para resultados abaixo do Limite de Quantificação, a Incerteza não é aplicável.
4. Ra 228: Limite de Quantificação (LQ) = 0,08 Bq/L e Limite de Detecção (LD) = 0,01 Bq/L.
5. Este Certificado de Análise CA-01242/20 - R1 cancela e substitui o Certificado de Análise CA-01242/20.

RELATÓRIO DE ENSAIO: 7463/2020-3.0

Proposta Comercial 1376/2019-1

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

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: Amostra - 16522069 - P -52 SD Overboard Produção	
ID do Projeto: Petrobras_Contrato N° 70259	Referência Oceanus: 1150870
Matriz: Efluente	Data da amostragem: 21/01/2020 06:00:00
Data de emissão do R.E.: 16/04/2020 14:36:02	Data de recebimento: 22/01/2020
Tipo de Coleta: Simples	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <-20	

Ensaio de Toxicidade Crônica com <i>Echinometra Lucunter</i>
Início dos Ensaios: 13/03/2020 18:30:00
Final dos Ensaios: 15/03/2020 12:20:00

RASTREABILIDADE ANALÍTICA

DADOS DA AMOSTRA
Salinidade amostra integral: 82
pH da amostra integral: 6,12
OD da amostra integral: 5,7 mg/L
Características gerais da amostra: Presença de Particulado

CONDIÇÕES DE ENSAIO
Organismo-teste: <i>Echinometra lucunter</i> (Echinodermata, Echinoidea), ovos fecundados em laboratório, utilizados 2 horas após a fecundação.
Local de coleta dos organismos adultos: Mangaratiba - RJ
Número de réplicas por concentração: 4.
Número de ovos por réplica: 300.
Renovação do meio: sem renovação (ensaio estático).
Água de diluição: água marinha natural - Lote: 2020-08-TOX-D10
Temperatura da água: 24,5 °C
Fotoperíodo: 16 horas de luz e 8 horas de escuro.
Duração do ensaio: 42 horas.
Análises estatísticas do ensaio de sensibilidade: Interpolação Linear.
Resultado da sensibilidade no período do ensaio: 0,1362 mg Zn/L (I.C.: 0,1094 a 0,1687 mg Zn/L).
Faixa da carta-controle de sensibilidade: 0,1547 mg Zn/L (I.C.: 0,1298 a 0,1797 mg Zn/L).

DADOS FÍSICO-QUÍMICOS DO ENSAIO												
Concentração	pH		Salinidade (ppm)		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	7,87	7,63	34	34	6,6	5,2	25,5	25,2	0,017	0	0	0
0,00005	8,03	7,68	33	33	7,1	5,6	-	-	-	-	-	-

0,00019	8,03	7,69	33	33	7,4	5,3	-	-	-	-	-	-
0,0015	8,11	7,72	33	33	7,3	5,3	-	-	-	-	-	-
0,024	8	7,36	33	33	6,9	5,4	25,5	25,2	0	0	0	0

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

EFEITO TÓXICO

Foi realizado um ensaio com as seguintes concentrações: Controle; 0,00005; 0,0001; 0,00019; 0,00038; 0,00076; 0,0015; 0,003; 0,006; 0,012 e 0,024%. Os gametas masculinos e femininos foram obtidos através de injeção de solução de cloreto de potássio 0,5 M na região perioral dos organismos adultos, conforme metodologia descrita em ABNT (2012). A fecundação foi feita in vitro e os embriões obtidos foram utilizados 2 horas após a fecundação. As soluções-teste foram transferidas para os frascos teste em alíquotas de 10 mL, sendo preparadas quatro réplicas para cada concentração e nove para o controle com água de diluição. Réplicas extra de algumas concentrações, com 20 mL de solução, foram preparadas para realização das análises físico-químicas no final do ensaio. Com um micropipetador, um volume equivalente a 300 ovos foi transferido para cada tubo de ensaio. Após 36 horas de incubação, um dos tubos do controle foi retirado e o estágio de desenvolvimento de 100 embriões foi avaliado. Se após esse período, o controle não apresentar no máximo 80% de organismos no estágio de pluteus normal, analisar nova réplica do controle após 1 h, e assim por diante, no prazo máximo de 42 h. O ensaio foi encerrado após o período em que foi obtido o limite recomendado de mais de 80% dos embriões em estágio de pluteus bem desenvolvidos (ABNT, 2012). O conteúdo de cada réplica foi preservado com 0,5 mL de formol tamponado. Uma sub-amostra de cada réplica foi analisada ao microscópio em câmara de Sedgewick-Rafter, verificando o estágio de desenvolvimento e a ocorrência de anomalias nos 100 primeiros organismos encontrados. Foi calculada a porcentagem de pluteus normais e anormais em cada réplica e concentração. Este ensaio tem como objetivo determinar a toxicidade crônica da amostra para embriões de ouriço do mar (*Echinometra lucunter*), com base no grau de desenvolvimento embrio-larval e/ou anomalias em ovos e larvas. Após o período de 36 a 42 horas, os ovos recém-fecundados devem se desenvolver até o estágio de pluteus, a menos que a amostra exerça efeitos tóxicos durante este período de exposição.

Concentração (%)	Réplica	Número final de organismos por réplica		Pluteus Normais (%)	Efeito (%)
		Pluteus Normais	Pluteus Anormais		
Controle	1	84	16	83,25	16,75
	2	86	14		
	3	82	18		
	4	81	19		
0,00005	1	88	12	84,25	15,75
	2	83	17		
	3	80	20		
	4	86	14		
0,0001	1	80	20	84,5	15,5
	2	88	12		
	3	83	17		
	4	87	13		
0,00019	1	81	19	85	15
	2	88	12		
	3	89	11		
	4	82	18		

0,00038	1	81	19	82,5	17,5
	2	82	18		
	3	83	17		
	4	84	16		
0,00076	1	76	24	81,5	18,5
	2	80	20		
	3	85	15		
	4	85	15		
0,0015	1	80	20	82	18
	2	82	18		
	3	83	17		
	4	83	17		
0,003	1	83	17	82,5	17,5
	2	81	19		
	3	82	18		
	4	84	16		
0,006	1	83	17	81	19
	2	81	19		
	3	81	19		
	4	79	21		
0,012	1	70	30	67	33
	2	69	31		
	3	65	35		
	4	64	36		
0,024	1	45	55	48,25	51,75
	2	49	51		
	3	51	49		
	4	48	52		

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Análise de variância (Fator Exclusivo)

Estatística Descritiva

Grupos	Tamanho da amostra	Soma	Média	Variância
0,00005	4	337,0000	84,2500	12,2500
0,0001	4	338,0000	84,5000	13,6667
0,00019	4	340,0000	85,0000	16,6667
0,00038	4	330,0000	82,5000	1,6667
0,00076	4	326,0000	81,5000	19,0000
0,0015	4	328,0000	82,0000	2,0000
0,003	4	330,0000	82,5000	1,6667
0,006	4	324,0000	81,0000	2,6667
0,012	4	268,0000	67,0000	8,6667
0,024	4	193,0000	48,2500	6,2500
Controle	4	333,0000	83,2500	4,9167
Total	44		78,3409	121,6253

ANOVA

Origem de variação	d.f.	SS	MS	F	Valor-p	Crit. F	Omega quadr.
Entre grupos	10	4,961,6364	496,1636	61,0378	0,0000	4,1024	0,9317
Dentro de grupos	33	268,2500	8,1288				
Total	43	5,229,8864					
Residual standard error	2,8511						
Hartley Fmax (d.f. = 11, 3)	11,4000						
Cochran C (d.f. = 11, 3)	0,2125						
Bartlett Chi-square (d.f. = 10)	10,4126	Valor-p	0,4051				

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

Tukey-HSD

Grupos	Diferença	Estatística do teste	Valor-p	Significant
0,00005 vs Controle	1,0000	0,7015	1,0000	Não
0,0001 vs Controle	1,2500	0,8769	0,9999	Não
0,00019 vs Controle	1,7500	1,2276	0,9982	Não
0,00038 vs Controle	-0,7500	0,5261	1,0000	Não
0,00076 vs Controle	-1,7500	1,2276	0,9982	Não
0,0015 vs Controle	-1,2500	0,8769	0,9999	Não
0,003 vs Controle	-0,7500	0,5261	1,0000	Não
0,006 vs Controle	-2,2500	1,5783	0,9870	Não
0,012 vs Controle	-16,2500	11,3991	0,0001	Sim
0,024 vs Controle	-35,0000	24,5519	0,0001	Sim

Nível de significância (Alpha) 0,0010
Análise Probit - Método de Finney [Distribuição log-normal]

Log10[Dose (Estimulo)]	Percentagem atual (%)	Percentagem Probit (%)	N	R	E(R)	Diferença	qui-quadrado
-4,3010	0,1600	0,1139	100	16,0000	11,3868	4,6132	1,6690
-4,0000	0,1600	0,1332	100	16,0000	13,3233	2,6767	0,5378
-3,7212	0,1600	0,1531	100	16,0000	15,3085	-0,3085	0,0062
-3,4202	0,1800	0,1756	100	18,0000	17,6621	0,3379	0,0065
-3,1192	0,1900	0,2023	100	19,0000	20,2325	-1,2325	0,0751
-2,8239	0,1800	0,2296	100	18,0000	22,9594	-4,9594	1,0713
-2,5229	0,1800	0,2594	100	18,0000	25,9396	-7,9396	2,4301
-2,2218	0,1900	0,2911	100	19,0000	29,1079	-10,1079	3,6100
-1,9208	0,3300	0,3245	100	33,0000	32,4461	0,5539	0,0095
-1,6198	0,5200	0,3993	100	52,0000	35,9316	16,0684	7,1857

qui-quadrado

qui-quadrado 16,7011

Graus de liberdade 8

Valor-p 0,0334

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

Percentil	Probit (Y)	Log10[Dose (Estimulo)]	Erro-padrão	Dose (Estimulo)	Erro-padrão	LCL	UCL
1	2,6732	-7,8528	2,5614	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5	3,3548	-6,6925	1,5397	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
10	3,7183	-4,5404	0,9562	0,0000	0,0001	0,0000	0,0002
16	4,0056	-3,6297	0,5323	0,0002	0,0004	0,0000	0,0009
20	4,1585	-3,1449	0,3672	0,0007	0,0007	0,0001	0,0028
25	4,3258	-2,6147	0,3465	0,0024	0,0022	0,0006	0,0233
30	4,4790	-2,1387	0,4920	0,0073	0,0101	0,0020	0,3639
40	4,7471	-1,2795	0,8817	0,0525	0,1966	0,0095	103,9720
50	5,0000	-0,4776	1,2829	0,3328	3,1830	0,0301	24,832,1707
60	5,2529	0,3239	1,6941	2,1080	52,0941	0,0962	6,257,821,3897
70	5,5240	1,1830	2,1395	15,2422	1,050,6576	0,3261	2,402,303,421,9962
75	5,6742	1,6591	2,3873	45,6121	5,563,5675	0,6378	65,307,021,097,4026
80	5,8416	2,1893	2,6639	154,6144	35,657,1215	1,3419	2,592,799,831,856,3800
84	5,9944	2,6741	2,9173	472,1579	195,140,2097	2,6439	75,297,722,843,930,3000
90	6,2817	3,5847	3,3939	3,843,8588	4,759,838,6606	9,4132	42,301,378,629,090,700,0000
95	6,6432	4,7368	3,9978	54,553,9200	271,360,224,4700	46,7078	127,942,186,467,001,000,000,0000
99	7,3268	6,8971	5,1316	7,891,113,6104	534,207,913,509,6730	933,8338	433,728,637,199,646,000,000,000,000,0000

Estatística de regressão

LD50

LD50 LCL (Limite inferior)

Log10[LD50]

Beta

Beta Erro-padrão

0,3328 LD50 Erro-padrão

3,1858

0,0301 LD50 UCL (Limite Superior)

-0,4776 Erro-padrão

1,2829

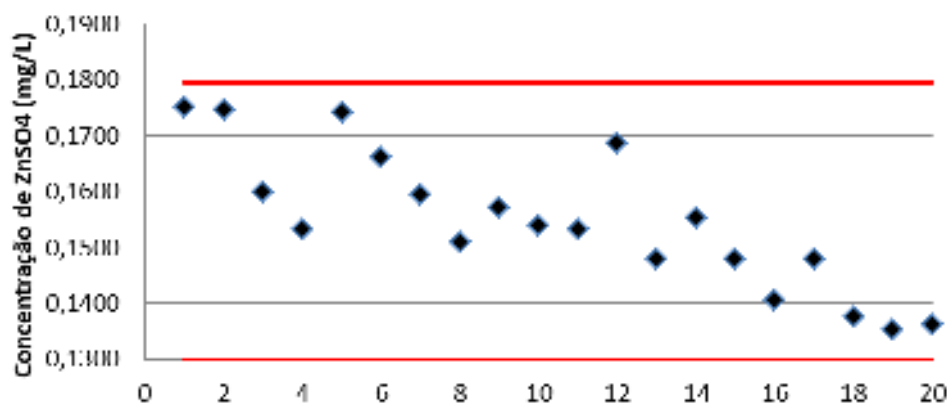
0,3155 Intercepto

5,1508

0,0916

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO

Carta Controle de Sensibilidade



RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetros	Unidade	Resultados
CENO(I)	%	0,00076
CEO(I)	%	0,0015
VC	%	0,00107
Cl ₅₀ (I)	%	0,3328 (0,0301 – NC)

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

ABNT NBR=

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

NC = Não Calculável

ND = Não Detectável

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

VMP = Valor Máximo Permitido

CE(I)50 = Concentração nominal ou real da amostra que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições do ensaio

Cl₅₀(I)= Concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36h de exposição nas condições de ensaio

CL50 = Concentração da amostra nominal que causa efeito na sobrevivência de 50% dos organismos teste, nas condições de ensaio

FT (Fator de Toxicidade) = Menor valor de diluição da amostra na qual não se observa imobilidade maior que 10% nos organismos expostos

OD = Oxigênio dissolvido

CENO (I) = Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento 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.

Abrangência

O(s) resultado(s) apresentados possui(em) significação restrita e se aplica tão somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração. Reprodução parcial somente com prévia autorização.

Quando a amostragem é de responsabilidade do Cliente, qualquer desvio identificado na etapa de conferência é previamente informado ao cliente para a aprovação e continuidade do processo. Neste caso, a validade dos resultados dos ensaios pode ser afetada.

As amostras são processadas conforme entregues pelo cliente.

Data de realização das análises

No caso da amostragem ter sido realizada pela Oceanus, todas as análises são executadas dentro do prazo de validade estabelecido pelo Standard Methods e/ou outra norma aplicável em sua última revisão.

Prazo de Retenção da(s) amostras(s)

A(s) amostra(s) tem um prazo de guarda de 10 dias corridos após a emissão do Relatório de Ensaio, exceto para a(s) amostra(s) perecível(is) – descarte imediato.

Parâmetros, Norma e/ou Procedimento


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

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Daiana Gomes

Responsável técnico:



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

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

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE RECEBIMENTO DE AMOSTRAS

Nº da Amostra: 7463/2020-3.0

Cliente: Falcão Bauer	
Data de recebimento: 22/01/2020	
Código: 1150870	Identificação da Amostra: Amostra - 16522069 - P -52 SD Overboard Produção

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

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

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Soane de Sá Rodrigues
