

Dados da Amostra

SOT: **0001797220** Certificado Amostra: **7143418** **que cancela e substitui 6835763**

Amostra: **16943049** Data da Amostragem: **09/07/2020 06:00:00**

Amostrador: **VICENTE SOUZA DA SILVA JUNIOR** Data da Emissão: **19/02/2021 20:22:57**

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

Recebimento no LF: **14/07/2020 14:25:16** Gerência Solicitante: **UN-ES/ATP-AB/OP-P-31/GEPLAT**

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

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

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

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

Comentário da Amostra: **-**

Resultados

Componente	Procedimento	Método	Resultado	Unidade	LD	LQ	U	TE _x
SALINIDADE	-	SMEWW 4500-Cl B	56.083	mg/L	1	1	-	1
CLORETO	-	SMEWW 4500-Cl B	33.989,5	mg/L	1	1	-	1
CARBONO ORGÂNICO TOTAL	-	SMEWW 5310 B	598,0	mg/l	0,15	0,5	-	1
FENÓIS	-	EPA 8270 E / 3510 C	40,21	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	0,093	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	1,044	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	0,365	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	0,363	ug/l	0,0015	0,005	–	1
PIRENO	–	EPA 8270 E / 3510 C	0,042	ug/l	0,0015	0,005	–	1
HPA'S	–	EPA 8270 E / 3510 C	1,907	ug/l	0,0015	0,005	–	1
MERCÚRIO	–	EPA 6020 B / 200.8	ND	mg/l	3E-05	9E-05	–	1
NITROGÊNIO AMONIAICAL	–	SMEWW 4500-NH ³ A/F	38,61	mg/l	0,003	0,01	–	1
BENZENO	–	EPA 8260 D / 5021 A	110,000	ug/l	0,008	0,028	–	1
TOLUENO	–	EPA 8260 D / 5021 A	74,000	ug/l	0,008	0,028	–	1
ETILBENZENO	–	EPA 8260 D / 5021 A	5,180	ug/l	0,008	0,028	–	1
m,p-XILENO	–	EPA 8260 D / 5021 A	15,630	ug/l	0,017	0,056	–	1
o-XILENO	–	EPA 8260 D / 5021 A	9,660	ug/l	0,008	0,028	–	1
XILENO TOTAL (o,m,p)	–	EPA 8260 D / 5021 A	25,290	ug/l	0,025	0,084	–	1
BTEX	–	EPA 8260 D / 5021 A	214,470	ug/l	0,049	0,168	–	1
RÁDIO – 226	–	EPA 903.0	3,58	Bq/l	0,15	0,75	–	2

LABORATÓRIO CENTRAL

RÁDIO - 228	-	EPA 904.0	<0,08	Bq/l	0,01	0,08	-	2
TEOR DE ÓLEO E GRAXA	-	SMEWW 5520 B	7	mg/l	1,76	4	-	3
ID LAUDO ANALÍTICO	-	-	RELATÓRI O DE ENSAIO: 68864/2 0-A-2,2	-	-	-	-	1
LAUDO ORIGINAL	-	-	Ver imagem em anexo	-	-	-	-	1
ID LAUDO ANALÍTICO	-	-	RELATÓRI O DE ENSAIO Nº MAC/325 583/20	-	-	-	-	3
LAUDO ORIGINAL	-	-	Ver imagem em anexo	-	-	-	-	3
ID LAUDO ANALÍTICO	-	-	Certificad o de Análise Radiomét rica	-	-	-	-	2
LAUDO ORIGINAL	-	-	Ver imagem em anexo	-	-	-	-	2
ID LAUDO ANALÍTICO	-	-	Certificad o de Análise Radiomét rica	-	-	-	-	2
LAUDO ORIGINAL	-	-	Ver imagem em anexo	-	-	-	-	2
TOXICIDADE CRÔNICA - CENO	-	ABNT NBR 15350/1546 9	0,00076	%	-	-	-	1
TOXICIDADE CRÔNICA - CEO	-	ABNT NBR 15350/1546 9	0,0015	%	-	-	-	1
ARSÊNIO	-	EPA 6020 B / 200.8	0,0036	mg/l	3E-05	0,0001	-	1

LABORATÓRIO CENTRAL

BÁRIO	-	EPA 6020 B / 200.8	20,5014	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	0,0014	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	0,0074	mg/l	0,00015	0,0005	-	1
FERRO	-	EPA 6020 B / 200.8	1,459	mg/l	0,0015	0,005	-	1
MANGANÊS	-	EPA 6020 B / 200.8	0,717	mg/l	0,0003	0,001	-	1
NÍQUEL	-	EPA 6020 B / 200.8	0,017	mg/l	0,0003	0,001	-	1
VANÁDIO	-	EPA 6020 B / 200.8	0,0022	mg/l	0,00015	0,0005	-	1
ZINCO	-	EPA 6020 B / 200.8	3,17	mg/l	0,015	0,05	-	1
ID LAUDO ANALÍTICO	-	-	RELATÓRIO DE ENSAIO: 68864/20-A-1,3	-	-	-	-	1
LAUDO ORIGINAL	-	-	Ver imagem em anexo	-	-	-	-	1
HTP	-	EPA 8015 D/ 3510 C	Ver imagem em anexo	-	-	-	-	1
pH	-	ASTM D-1293	6,25	-	-	-	-	4
TEMPERATURA	-	SMEWW 2550B	21,1	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	GLP Laboratórios	-	CRL 1266

LABORATÓRIO CENTRAL

3	L.A. Falcão Bauer - Serviços Laboratoriais Contratados	-	PJ-06711 - 3ª Região
4	VICENTE SOUZA DA SILVA JUNIOR	FALCAO BAUER	-

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.

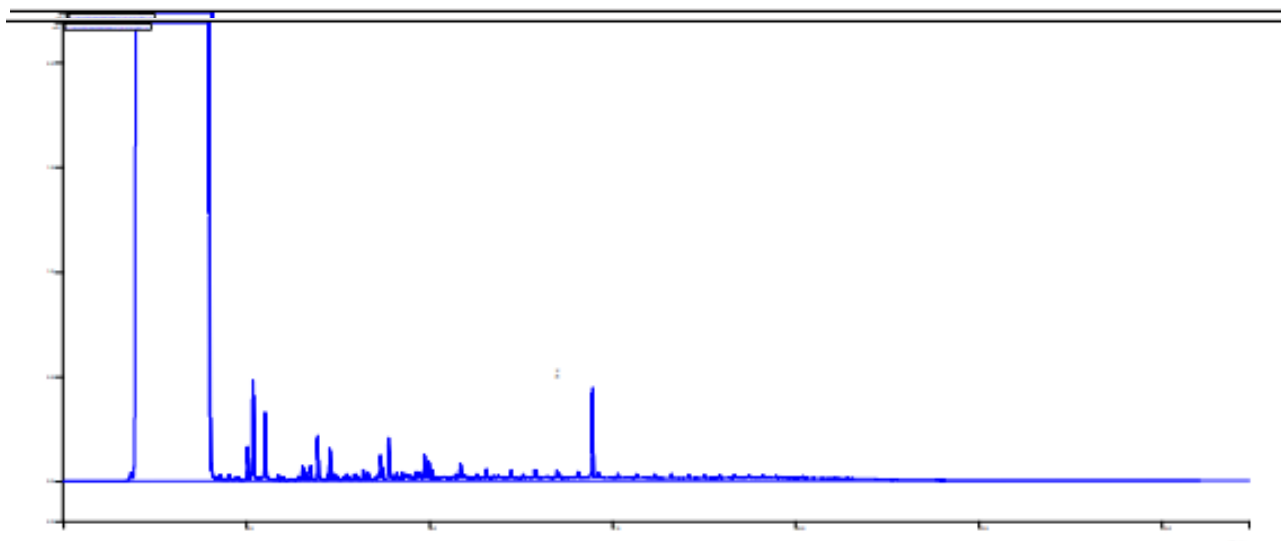
Elaborador(es) do Boletim

Nome	Empresa
ERIKA OLIVEIRA DA SILVA	FALCAO BAUER
VICENTE SOUZA DA SILVA JUNIOR	FALCAO BAUER

Responsável(eis) Técnico(s)

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

Gráficos/Figuras relacionados à amostra 16943049 (*)



FINAL DE BOLETIM

RELATÓRIO DE ENSAIO: 68864/2020 - A - 2.1 - E L

Proposta Comercial 1376/2019-90

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 - 31 - Água Produzida - SD_Slop_BE - 16943049	
ID do Projeto: Petrobras_Contrato N° 70259	Referência Oceanus: 1255347
Matriz: Efluente	Data da amostragem: 09/07/2020 06:00
Data de emissão do R.E.: 11/09/2020	Data de recebimento: 14/07/2020
Tipo de Coleta: Simples	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <-23	

Ensaio de Toxicidade crônica com <i>Echinometra lucunter</i>
Início dos Ensaios: 12/08/2020
Final dos Ensaios: 14/08/2020

RASTREABILIDADE ANALÍTICA

DADOS DA AMOSTRA
Salinidade Integral por NaCl da amostra: 2,4 mg/L
Salinidade Integral por Condutividade da amostra: -
pH da amostra integral: 6,49
OD da amostra integral: 46 mg/L
Características gerais da amostra: Presença de Odor

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: 4,0
Número de ovos por réplica: 300
Renovação do meio: sem renovação (ensaio estático)
Água de diluição: água marinha natural - Lote: 2020-19-TOX-D10
Temperatura da água: 23,9
Fotoperíodo: 16 horas de luz e 8 horas escuro.
Duração do ensaio: 36 horas
Análises estatísticas do ensaio de sensibilidade: Interpolação Linear
Resultado da sensibilidade no período de ensaio: 0,1332 mg Zn/L (I.C.: 0,093 a 0,1877 mg Zn/L).
Faixa da carta-controle de sensibilidade: 0,1373 mg Zn/L (I.C.: 0,1252 a 0,1494 mg Zn/L).

DADOS FÍSICO-QUÍMICOS DO ENSAIO												
Concentração	pH		Salinidade		O.D.		Temperatura (°C)		Nitrogênio Amoniacal (mg/L)		Amônia não Ionizada (mg/L)	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
Controle	7,8	7,79	37,0	37,0	6,4	5,1	24,9	25,4	0,0	0,0	0,0	0,0
0,0001	7,92	8,03	36,0	37,0	4,5	4,7	-	-	-	-	-	-

0,00038	7,97	8,09	36,0	37,0	5,2	4,6	-	-	-	-	-	-
0,003	8,04	8,11	36,0	37,0	5,2	4,7	-	-	-	-	-	-
0,049	8,07	8,14	36,0	37,0	4,8	4,8	24,9	25,4	0,0	0,0	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: 0,0001; 0,00019; 0,00038; 0,00076; 0,0015; 0,003; 0,006; 0,012; 0,024 e 0,049%. 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 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	84,0	16,0	82,75	17,25
	2	81,0	19,0		
	3	81,0	19,0		
	4	85,0	15,0		
0,0001	1	82,0	18,0	81,75	18,25
	2	85,0	15,0		
	3	80,0	20,0		
	4	80,0	20,0		
0,00019	1	80,0	20,0	82,25	17,75
	2	84,0	16,0		
	3	84,0	16,0		
	4	81,0	19,0		
0,00038	1	83,0	17,0	81,5	18,5
	2	81,0	19,0		
	3	81,0	19,0		
	4	81,0	19,0		
0,00076	1	81,0	19,0	81,0	19,0
	2	83,0	17,0		
	3	80,0	20,0		
	4	80,0	20,0		
0,0015	1	77,0	23,0	75,5	24,5
	2	79,0	21,0		
	3	71,0	29,0		

	4	75,0	25,0		
0,003	1	79,0	21,0	74,0	26,0
	2	72,0	28,0		
	3	74,0	26,0		
	4	71,0	29,0		
0,006	1	62,0	38,0	62,0	38,0
	2	62,0	38,0		
	3	61,0	39,0		
	4	63,0	37,0		
0,012	1	53,0	47,0	54,5	45,5
	2	59,0	41,0		
	3	51,0	49,0		
	4	55,0	45,0		
0,024	1	41,0	59,0	42,0	58,0
	2	43,0	57,0		
	3	42,0	58,0		
	4	42,0	58,0		
0,049	1	33,0	67,0	31,75	68,25
	2	29,0	71,0		
	3	31,0	69,0		
	4	34,0	66,0		

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Análise de variância (Fator Exclusivo)

Estatística Descritiva

Grupos	Tamanho da amostra	Soma	Média	Variação
0,0001	4	327,0000	81,7500	5,5833
0,00019	4	329,0000	82,2500	4,2500
0,00038	4	326,0000	81,5000	1,0000
0,00076	4	324,0000	81,0000	2,0000
0,0015	4	302,0000	75,5000	11,6667
0,003	4	296,0000	74,0000	12,6667
0,006	4	248,0000	62,0000	0,6667
0,012	4	218,0000	54,5000	11,6667
0,024	4	168,0000	42,0000	0,6667
0,049	4	127,0000	31,7500	4,9167
Controle	4	331,0000	82,7500	4,2500
Total	44		68,0909	307,5264

ANOVA

Origem de variação	d.f.	SS	MS	F	Valor-p	Crit. F	Omega quadr.
Entre grupos	10	13.045,6364	1.304,5636	241,8573	0,0000	2,1325	0,9821
Dentro de grupos	33	178,0000	5,3939				
Total	43	13.223,6364					
Residual standard error	2,3225						
Hartley Fmax (d.f. = 11, 3)	19,0000						
Cochran C (d.f. = 11, 3)	0,2135						
Bartlett Chi-square (d.f. = 10)	13,3731	Valor-p	0,2036				

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

Tukey-HSD

Grupos	Diferença	Estatística do teste	Valor-p	Significant
0,0001 vs Controle	-1,0000	0,8611	0,9999	Não
0,00019 vs Controle	-0,5000	0,4306	1,0000	Não
0,00038 vs Controle	-1,2500	1,0764	0,9994	Não
0,00076 vs Controle	-1,7500	1,5070	0,9907	Não
0,0015 vs Controle	-7,2500	6,2433	0,0042	Sim
0,003 vs Controle	-8,7500	7,5350	0,0004	Sim
0,006 vs Controle	-20,7500	17,8688	0,0001	Sim
0,012 vs Controle	-28,2500	24,3274	0,0001	Sim
0,024 vs Controle	-40,7500	35,0917	0,0001	Sim
0,049 vs Controle	-51,0000	43,9185	0,0001	Sim

Nível de significância (Alpha) 0,0500

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

Log10[Dose (Estímulo)]	Porcentagem atual (%)	Porcentagem Probit (%)	N	R	E(R)	Diferença qui-quadrado
-4,0000	0,1800	0,1168	100,	18,0000	11,6768	6,3232
-3,7212	0,1800	0,1491	100,	18,0000	14,9119	3,0881
-3,4202	0,1900	0,1902	100,	19,0000	19,0226	-0,0226
-3,1192	0,1900	0,2376	100,	19,0000	23,7642	-4,7642
-2,8239	0,2500	0,2898	100,	25,0000	28,9834	-3,9834
-2,5229	0,2600	0,3480	100,	26,0000	34,8004	-8,8004
-2,2218	0,3800	0,4100	100,	38,0000	40,9995	-2,9995
-1,9208	0,4600	0,4743	100,	46,0000	47,4325	-1,4325
-1,6198	0,5800	0,5393	100,	58,0000	53,9333	4,0667
-1,3098	0,6800	0,6052	100,	68,0000	60,5174	7,4826

qui-quadrado

qui-quadrado 9,2863

Graus de liberdade 8

Valor-p 0,3187

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

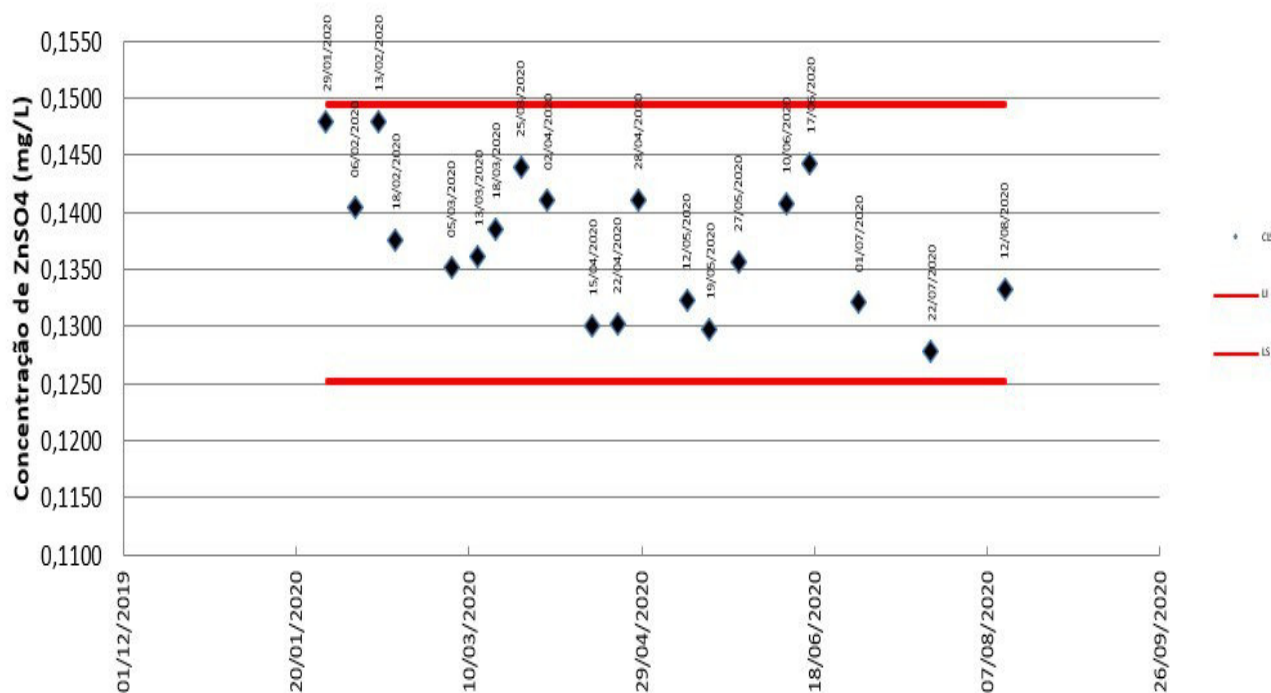
Percentil	Probit (Y)	Log10[Dose (Estímulo)]	Erro-padrão Dose (Estímulo)	Erro-padrão	LCL	UCL
1	2,6732	-6,0950	0,3595	0,0000	0,0000	0,0000
5	3,3548	-4,8375	0,2403	0,0000	0,0000	0,0000
10	3,7183	-4,1668	0,1794	0,0001	0,0000	0,0001
16	4,0056	-3,6367	0,1347	0,0002	0,0001	0,0004
20	4,1585	-3,3545	0,1136	0,0004	0,0001	0,0007
25	4,3258	-3,0459	0,0945	0,0009	0,0002	0,0013
30	4,4760	-2,7688	0,0833	0,0017	0,0003	0,0024
40	4,7471	-2,2687	0,0844	0,0054	0,0011	0,0038
50	5,0000	-1,8020	0,1080	0,0158	0,0040	0,0103
60	5,2529	-1,3353	0,1430	0,0462	0,0155	0,0268
70	5,5240	-0,8352	0,1858	0,1462	0,0645	0,0727
75	5,6742	-0,5581	0,2108	0,2766	0,1396	0,1259
80	5,8415	-0,2495	0,2392	0,5630	0,3260	0,2312
84	5,9944	0,0328	0,2655	1,0784	0,7012	0,4025
90	6,2817	0,5629	0,3157	3,6547	2,8972	1,1365
95	6,6452	1,2335	0,3800	17,1198	16,9644	4,2111
99	7,3268	2,4910	0,5017	309,7656	442,9693	48,8120

Estatística de regressão

LD50	0,0158	LD50 Erro-padrão	0,0040
LD50 LCL (Limite Inferior)	0,0103	LD50 UCL (Limite Superior)	0,0273
Log10[LD50]	-1,8020	Erro-padrão	0,1080
Beta	0,5420	Intercepto	5,9767
Beta Erro-padrão	0,0515		

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
CI50(I)	%	0,0158 (0,0103 - 0,004)

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

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.

Código de Autenticidade

Chave para validação da autenticidade deste documento: 5d1da2082ae26280cb77fed0142310bd

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 13910/2020. 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

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

Este relatório de ensaio substitui o N° 68864/2020.2-0

RESPONSÁVEIS	
--------------	--

Relatório emitido por:	Rayza Magalhães
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

Nº da Amostra: 68864/2020-2.1

Cliente: L.A.Falcão Bauer Centro Tecnológico de Controle de Qualidade Ltda	
Data de recebimento: 14/07/2020	
Código: 1255347	Identificação da Amostra: P - 31 - Água Produzida - SD_Slop_BE - 16943049

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	TI-007
Amostra está dentro da validade para todos os parâmetros?	Sim
Os frascos de VOC/BTEX estavam isentos de bolhas?	Sim
Há quantidade de amostra suficiente para todas as análises?	Sim
Os frascos eram apropriados para o tipo de análise?	Sim

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

Comentários:

Responsável pelo recebimento: Teresa Barbara
--



RELATÓRIO DE ENSAIO Nº MAC/325583/20

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- SLOP – BE - ID 16943049

Data da Amostragem: 09/07/2020 06:00h

Amostrado por: Cliente

Coletor: Colaborador Falcão Bauer

Data da chegada no Laboratório: 13/07/2020

Identificação Interna: Embarcação – P-31

2. METODOLOGIA (S) UTILIZADA (S)

O método utilizado neste ensaio encontra-se em conformidade com o Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23ª 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-SLOP-BE ID 16943049	09/07/2020	4,00	1,76	577069	7	06:00

4. DATA DOS ENSAIOS:

Ensaio realizado no período de 16/07/2020

Macaé, 10 de Setembro de 2020.

L. A FALCÃO BAUER LTDA.

Centro Tecnológico de Controle da Qualidade

THAIS PEIXOTO DA SILVA

TÉCNICO QUÍMICO

CRQ Nº 03430354 - 3ª Região

L. A FALCÃO BAUER LTDA.

Centro Tecnológico de Controle da Qualidade

MAURICEIA DE OLIVEIRA

TÉCNICO QUÍMICO

CRQ Nº 03424989 - 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



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

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

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

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

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

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra: P- 31 16943049
Matriz: Água
Código da Amostra: AMB-06273/20
Data de Recebimento: 05/08/2020
Responsável pela Amostragem: Solicitante
Local da Amostragem: SD_SLOP_BE
Data da Amostragem: 09/07/2020 **Hora:** 06:00

INFORMAÇÕES DO ENSAIO

Data do Início do Ensaio: 07/08/2020
Data do Final do Ensaio: 11/08/2020
Data de Emissão do CA: 11/08/2020
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	3,58	0,24

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 12/08/2020
Signatário Autorizado
Habilitação CNEN: AP-1640

Gustavo D.C. Gustinelli
Assinado digitalmente em 12/08/2020
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) = 0,15 Bq/L

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

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

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra: P- 31 16943049
Matriz: Água
Código da Amostra: AMB-06273/20
Data de Recebimento: 05/08/2020
Responsável pela Amostragem: Solicitante
Local da Amostragem: SD_SLOP_BE
Data da Amostragem: 09/07/2020 **Hora:** 06:00

INFORMAÇÕES DO ENSAIO

Data do Início do Ensaio: 11/08/2020
Data do Final do Ensaio: 19/08/2020
Data de Emissão do CA: 19/08/2020
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	< 0,08	N/A

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 19/08/2020
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 19/08/2020
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

RELATÓRIO DE ENSAIO: 68864/2020 - A - 1.3
Proposta Comercial 1376/2019-102

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 - 31 - Água Produzida - SD_Slop_BE - 16943049	
ID do Projeto: Petrobras_Contrato N° 70259	Referência Oceanus: 1367082
Matriz: Efluente	Data da amostragem: 09/07/2020 06:00
Data de emissão do R.E.: 26/01/2021	Data de recebimento: 14/07/2020
Tipo de Coleta: Simples	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaios: 14/07/2020

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	70	598,0	Vide legislação ou norma
Cloreto	mg/L	1,0	1,0	200	33989,5	---
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,003	0,01	1	38,61	Vide legislação ou norma

Metais
Início dos Ensaios: 14/07/2020

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	100	0,0036	Vide legislação ou norma
Bário Total	mg/L	0,00015	0,0005	100	20,5014	Vide legislação ou norma
Cádmio Total	mg/L	0,00015	0,0005	100	< 0,0005	Vide legislação ou norma
Cromo Total	mg/L	0,00015	0,0005	100	0,0074	Vide legislação ou norma

Cobre Total	mg/L	0,0015	0,005	100	< 0,005	Vide legislação ou norma
Ferro Total	mg/L	0,0015	0,005	100	1,459	Vide legislação ou norma
Manganês Total	mg/L	0,0003	0,001	100	0,717	Vide legislação ou norma
Níquel Total	mg/L	0,0003	0,001	100	0,017	Vide legislação ou norma
Chumbo Total	mg/L	0,00015	0,0005	100	0,0014	Vide legislação ou norma
Vanádio Total	mg/L	0,00015	0,0005	100	0,0022	Vide legislação ou norma
Zinco Total	mg/L	0,015	0,05	100	3,17	Vide legislação ou norma
Mercúrio Total	mg/L	0,00003	0,00009	10	N.D	Vide legislação ou norma

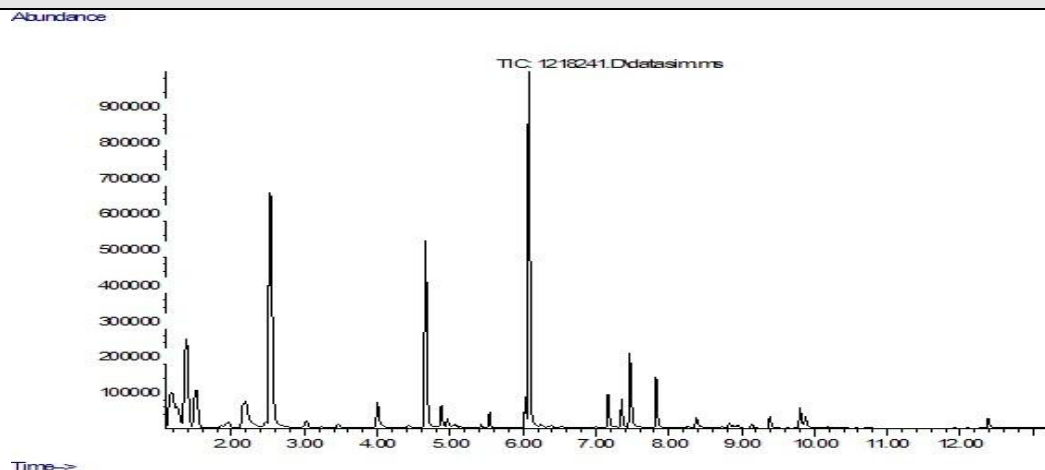
Orgânicos

BTEX

Início dos Ensaios: 14/07/2020

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	---	214,470	Vide legislação ou norma
Benzeno	µg/L	0,008	0,028	1	110,000	Vide legislação ou norma
Tolueno	µg/L	0,008	0,028	1	74,000	Vide legislação ou norma
Etilbenzeno	µg/L	0,008	0,028	1	5,180	Vide legislação ou norma
Xilenos	µg/L	0,025	0,084	1	25,290	Vide legislação ou norma
o-Xileno	µg/L	0,008	0,028	1	9,660	---
m,p-Xilenos	µg/L	0,017	0,056	1	15,630	---

CROMATOGRAMAS



Fenóis

Início dos Ensaios: 14/07/2020

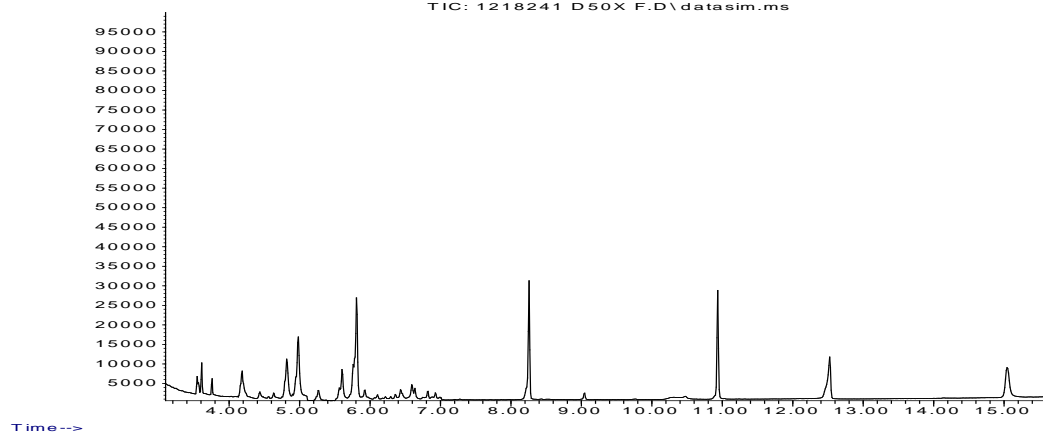
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Conama nº 393, de 8 de agosto de 2007
Somatório de Fenóis	µg/L	0,025	0,08	---	40,21	Vide legislação ou norma
2,3,4,5-Tetraclorofenol	µg/L	0,025	0,08	50	N.D	Vide legislação ou norma
2,3,5,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,025	0,08	50	N.D	Vide legislação ou norma
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,025	0,08	50	N.D	Vide legislação ou norma
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,003	0,01	50	N.D	Vide legislação ou norma
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,025	0,08	50	N.D	Vide legislação ou norma
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,025	0,08	50	N.D	Vide legislação ou norma
2-Clorofenol	µg/L	0,025	0,08	50	N.D	Vide legislação ou norma
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,025	0,08	50	10,30	Vide legislação ou norma
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,025	0,08	50	6,60	Vide legislação ou norma
Fenol	µg/L	0,025	0,08	50	23,31	Vide legislação ou norma

Pentaclorofenol	µg/L	0,003	0,009	50	N.D	Vide legislação ou norma
3,4 - Diclorofenol	µg/L	0,025	0,08	50	N.D	Vide legislação ou norma

CROMATOGRAMAS

Abundance

TIC: 1218241 D50X F.D\data\sim.ms



PAH

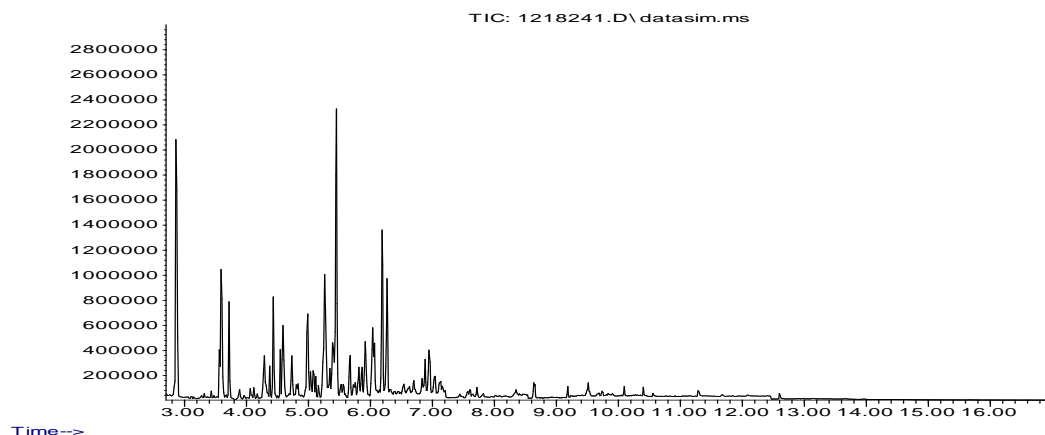
Início dos Ensaios: 14/07/2020

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	---	1,907	Vide legislação ou norma
Naftaleno	µg/L	0,0015	0,005	1	0,363	Vide legislação ou norma
Acenaftileno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	Vide legislação ou norma
Acenafteno	µg/L	0,0015	0,005	1	0,093	Vide legislação ou norma
Fluoreno	µg/L	0,0015	0,005	1	0,365	Vide legislação ou norma
Fenantreno	µg/L	0,0015	0,005	1	1,044	Vide legislação ou norma
Antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	Vide legislação ou norma
Fluoranteno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	Vide legislação ou norma
Pireno	µg/L	0,0015	0,005	1	0,042	Vide legislação ou norma
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0015	0,005	1	N.D	Vide legislação ou norma

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

CROMATOGRAMAS

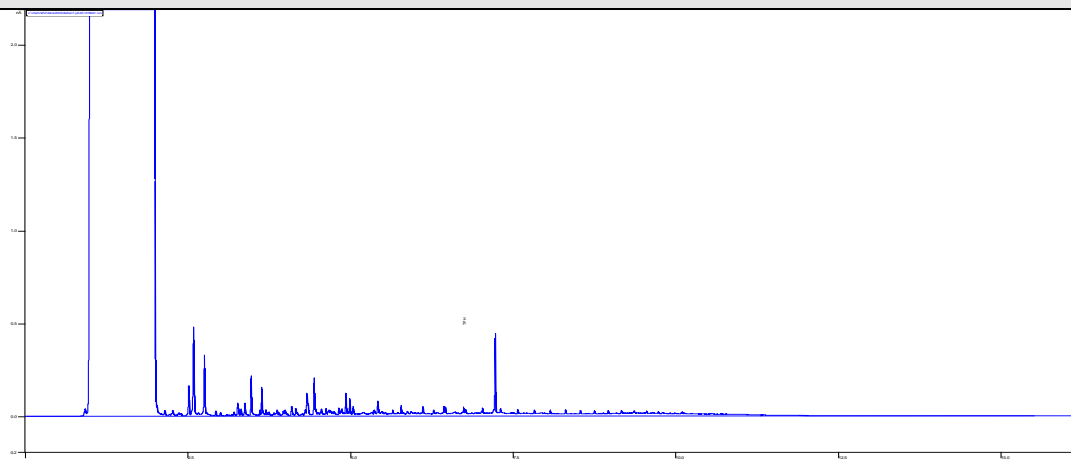
Abundance



TPH Total
Início dos Ensaios: 14/07/2020

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	440,70	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)	87	70 - 130
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	BTEX - CG (L) (µg/L)	88	70 - 130
p-Terfenil-d14 (surrogate)	%	PAH - CG (L) (µg/L)	93	70 - 130

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

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

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

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

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

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

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

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

OD = Oxigênio dissolvido

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

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

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

NOL = Número de Limiar de Odor

FTN = Número de Limiar de Gosto

Observações gerais

Os parâmetros 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: a879940dad8a1c7258e2e39b24141a84

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 13910/2020. 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

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

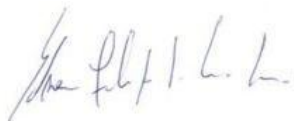
Este relatório de ensaio substitui o N° 68864/2020.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

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

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: 68864/2020-1.3

Proposta Comercial 1376/2019-102

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 - 31 - Água Produzida - SD_Slop_BE - 16943049	
ID do Projeto: Petrobras_Contrato N° 70259	Referência Oceanus: 1367082
Matriz: Efluente	Data da amostragem: 09/07/2020 06:00
Data de emissão do R.E.: 26/01/2021	Data de recebimento: 14/07/2020
Tipo de Coleta: Simples	Coletor: Cliente
Temperatura de recebimento (°C): <5	

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico
Início dos Ensaio: 14/07/2020

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	56083	---

INFORMAÇÕES RELEVANTES

Legenda:

*Serviço Subcontratado

USEPA = United States Environment Protection Agency

ID = Identificação

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

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

ND = Não Detectável

NC = Não calculável

NMP = Número Mais Provável

NO = Não Objetável

PAH = Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

PCB = Polychlorinated Biphenyls

POC = Pesticidas Organoclorados

POF = Pesticidas Organofosforados

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

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

NIOSH = National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA = Occupational Safety and Health Administration

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

NR 15 = Norma Regulamentadora n° 15, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978 – Ministério do Trabalho e Emprego

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

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: a879940dad8a1c7258e2e39b24141a84

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 13910/2020. 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

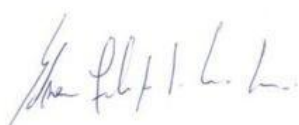
Este relatório de ensaio substitui o N° 68864/2020.1-2

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Rayza Magalhães

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

Nº da Amostra: 68864/2020-1.3

Cliente: L.A.Falcão Bauer Centro Tecnológico de Controle de Qualidade Ltda	
Data de recebimento: 14/07/2020	
Código: 1367082	Identificação da Amostra: P - 31 - Água Produzida - SD_Slop_BE - 16943049

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	TI-007
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
--