

Viamão, 1 de abril de 2016

LAUDO ANALÍTICO BQ-143125/16 Revisão 01

Empresa: Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras

Endereço: Av. Elias Agostinho, 665 - 27913-350 - Macaé - RJ

Identificação da amostra: 12291046

Amostrado por: Cliente

Data da coleta: 26/01/2016

Data de recebimento: 01/02/2016

Período de análise: 07/03/16 a 09/03/16

Condição da amostra no recebimento:

Congelada

RESULTADOS

CENO = 1,56%; CEO = 3,13%

A amostra causou 11,25 % de efeito sobre o desenvolvimento embrionário dos organismos expostos na menor concentração testada e 100% de efeito sobre os organismos da maior concentração testada

METODOLOGIA

ABNT NBR 15350 (2006) Ecotoxicologia Aquática – Toxicidade crônica de curta duração – Método de ensaio com ouriço-do-mar (Echinodermata: Echinoidea).

ABNT NBR 15469 (2015) Ecotoxicologia aquática - Coleta, preservação e preparo de amostras.

Organismo teste: *Echinometra lucunter*

Objetivo: avaliar os efeitos tóxicos sobre o desenvolvimento embrionário.

Desvio da metodologia: Nenhum.

Condições ambientais

Temperatura:	entre 23 e 27°C
Fotoperíodo:	16h luz / 8h escuro
Salinidade:	33 ± 3 PSU
Período de exposição:	24 horas

Critérios de validação

Parâmetros	Critério	Resultado	
Mortalidade no controle	Máximo 20%	10,75%	Passa
Oxigênio dissolvido	≥ 40% da saturação (3,6 mg/L)	5,83 mg/L	Passa
(NaCl)	CL 50 entre -0,04 e 1,14 mg/L	0,47 mg/L	Passa
Teste válido			

LAUDO ANALÍTICO BQ-143125/16 Revisão 01

Data início:	07/03/2016	Data término:	09/03/16
Nº réplicas/concentração:	4	Substância de referência:	Dicromato de potássio
Temperaturas (°C):	Mín.: 25	Máx.: 26	Média: 25,5

Preparo das soluções

As concentrações teste foram preparadas utilizando-se Água natural

Concentração %	Preparo das soluções teste		
A- Controle	Água natural		
SAL - --	--	--	→ --
B- 0,20	0,1953 mL de amostra		→ 100 mL de Água natural
C- 0,39	0,3906 mL de amostra		→ 100 mL de Água natural
D- 0,78	0,7813 mL de amostra		→ 100 mL de Água natural
E- 1,56	1,5625 mL de amostra		→ 100 mL de Água natural
F- 3,13	3,125 mL de amostra		→ 100 mL de Água natural
G- 6,25	6,25 mL de amostra		→ 100 mL de Água natural
H- --	--	--	→ --
I- --	--	--	→ --
J- --	--	--	→ --
K- --	--	--	→ --

Fator de diluição: 0,5

Parâmetros físico - químicos:

Identificação %	Salinidade (‰)		O.D. (mg/L)		pH	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
Controle	34,0	33,0	5,83	8,63	8,63	8,35
Controel salmoura	--	--	--	--	--	--
0,195 %	34,0	34,0	5,86	8,46	8,46	8,67
0,391 %	34,0	34,0	5,87	8,45	8,45	8,66
0,781 %	34,0	34,0	5,87	8,45	8,45	8,66
1,563 %	34,0	34,0	5,87	8,45	8,45	8,65
3,125 %	34,0	34,0	5,85	8,45	8,45	8,64
6,250 %	34,0	34,0	5,87	8,45	8,45	8,65
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--

LAUDO ANALITICO BQ-143125/16 Revisão 01

Identificação	Réplica	Desenvolvimento embrionário		% de Efeito
		Atrasados	Total de embriões	
Controle	A1	14	100	10,8
	A2	12	100	
	A3	10	100	
	A4	11	100	
	A5	10	100	
	A6	7	100	
	A7	10	100	
	A8	12	100	
Controle da salmoura	SAL1	--	--	--
	SAL2	--	--	
	SAL3	--	--	
	SAL4	--	--	
0,195	B1	10	100	11,3
	B2	5	100	
	B3	16	100	
	B4	14	100	
0,391	C1	7	100	7,5
	C2	11	100	
	C3	7	100	
	C4	5	100	
0,781	D1	9	100	8,5
	D2	4	100	
	D3	8	100	
	D4	13	100	
1,563	E1	11	100	14,3
	E2	15	100	
	E3	19	100	
	E4	12	100	
3,125	F1	32	100	38,8
	F2	39	100	
	F3	49	100	
	F4	35	100	
6,250	G1	100	100	100,0
	G2	100	100	
	G3	100	100	
	G4	100	100	
--	H1	--	--	--
	H2	--	--	
	H3	--	--	
	H4	--	--	
--	I1	--	--	--
	I2	--	--	
	I3	--	--	

LAUDO ANALÍTICO BQ-143125/16 Revisão 01

Identificação	Réplica	Desenvolvimento embrionário		% de Efeito
		Atrasados	Total de embriões	
--	J1	--	--	--
	J2	--	--	
	J3	--	--	
	J4	--	--	
--	K1	--	--	--
	K2	--	--	
	K3	--	--	
	K4	--	--	

Procedimentos estatísticos:

Verificação da normalidade da distribuição:

Normal conforme Kolmodorov Test

Procedimento de comparação de médias:

Anova – Bonferroni –t Test

Programa estatístico:

Toxstat versão 3.5

Significância dos efeitos comparados ao controle

Title: 143125

File: 143125

Transform:

NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 1 OF 2

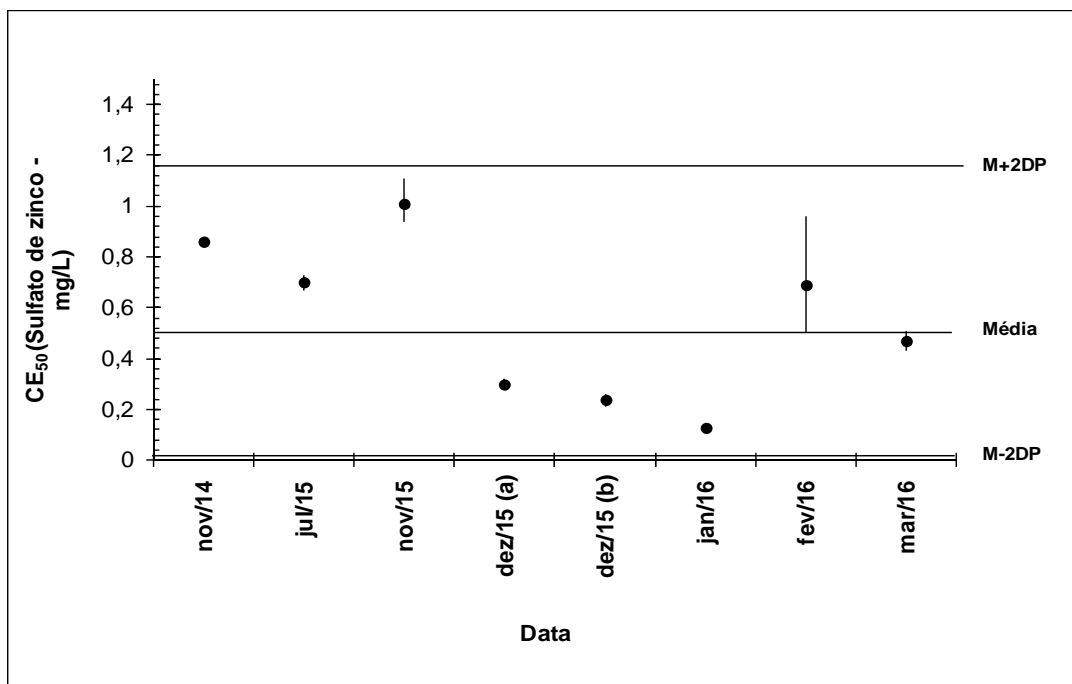
Ho: Control>Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED	MEAN CALCULATED IN	SIG
		MEAN	ORIGINAL UNITS	
1	C	10.7500	10.7500	
2	0.19	11.2500	11.2500	0.2141
3	0.39	7.5000	7.5000	-1.3913
4	0.78	8.5000	8.5000	-0.9632
5	1.56	14.2500	14.2500	1.4984
6	3.13	38.7500	38.7500	11.9870 *
7	6.25	100.0000	100.0000	38.2086 *

Bonferroni t critical value = 2.5660 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 6,25)

LAUDO ANALÍTICO BQ-143125/16 Revisão 01

Carta controle da substância de referência



Resultados da substância de referência:

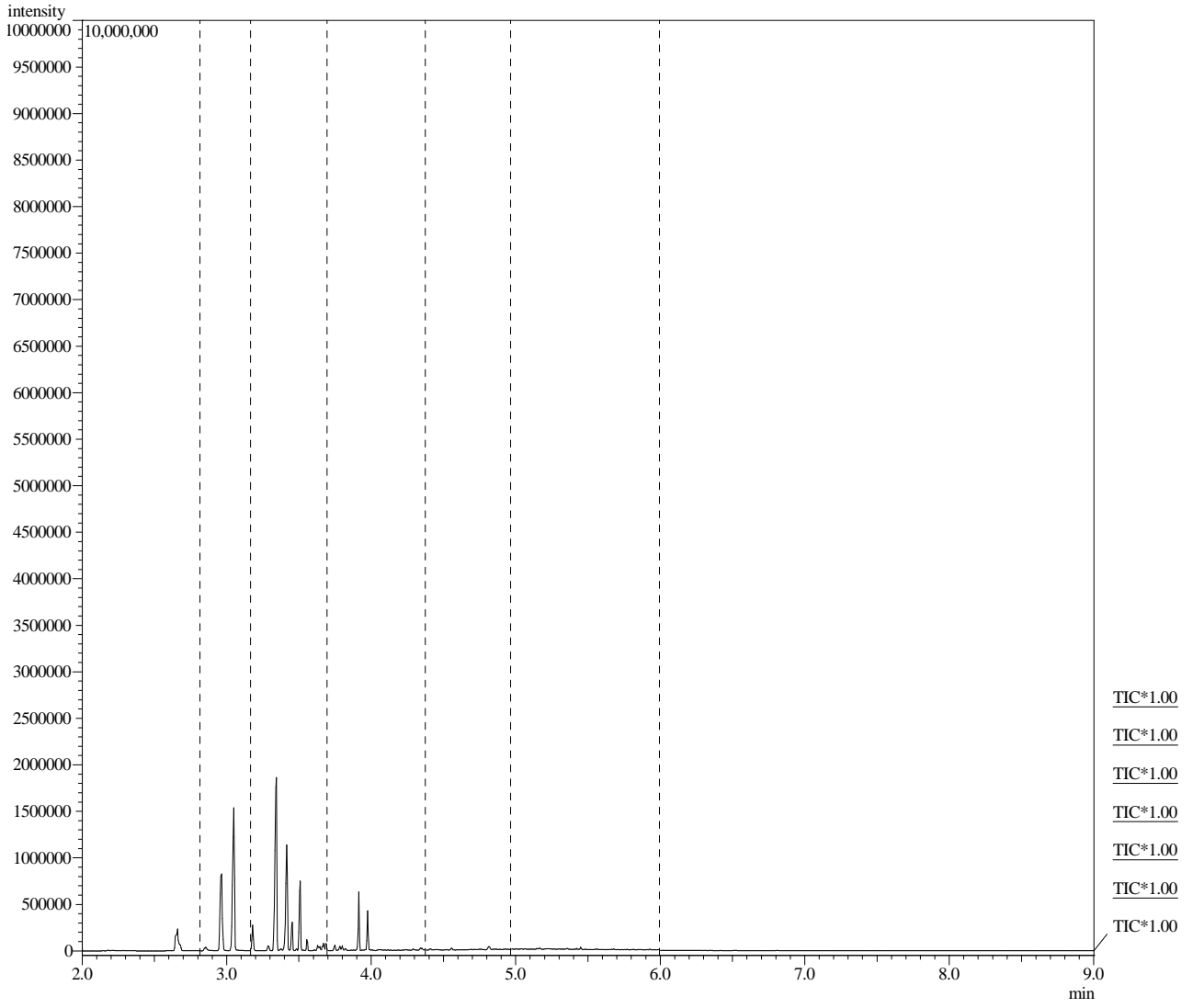
CE50 (último ensaio): 0,47 mg/L
Média: 0,55 mg/L
Desvio padrão (DP): 0,293939 mg/L
Coeficiente de variação: 53,44 %

Laís Donini Abujamara
Bióloga – CRBio – 88333/03-D

Os resultados contidos nesse documento têm significação restrita e se aplicam exclusivamente à amostra.
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra.

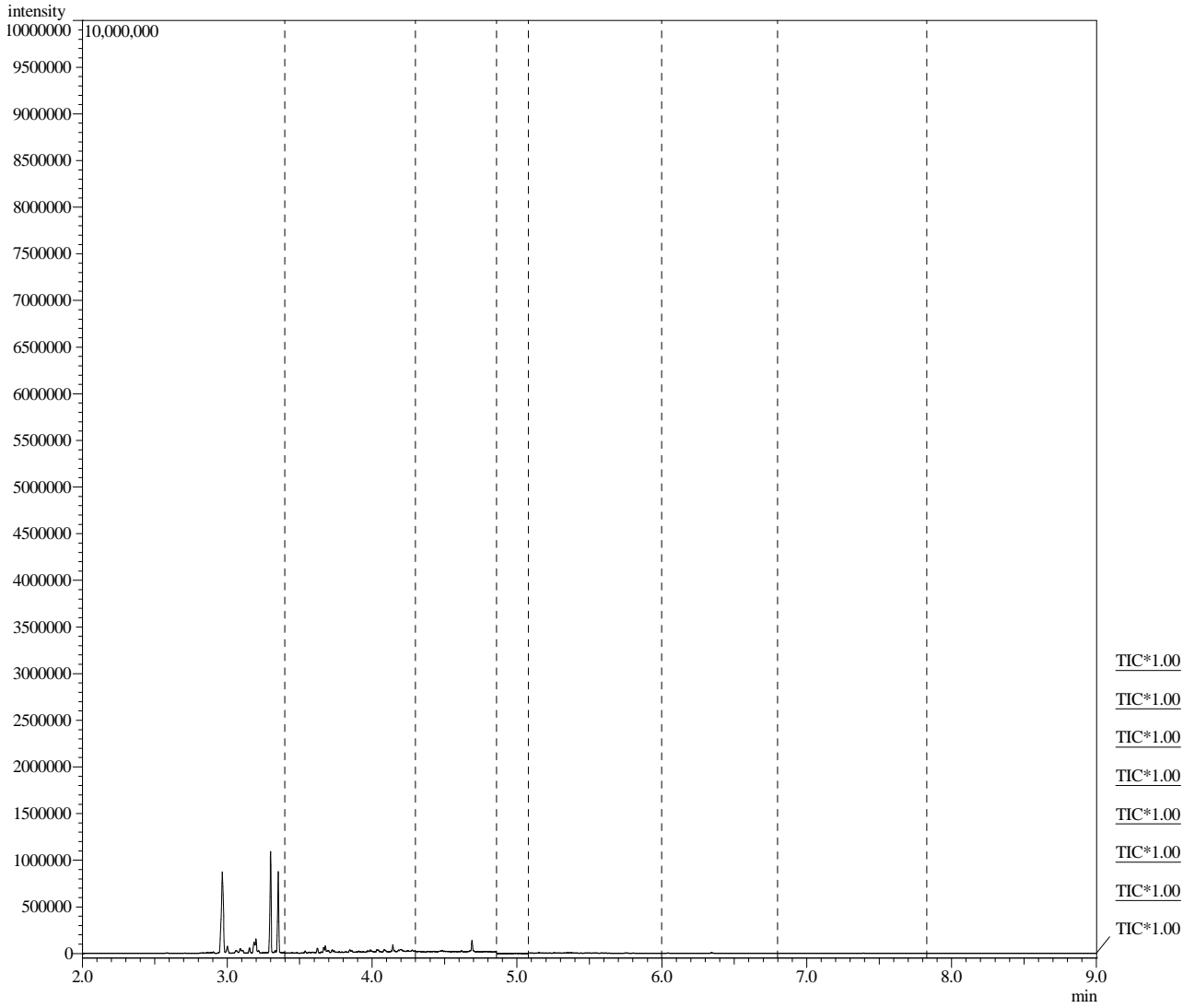
Sample Information

Analyzed by : Admin
Analyzed : 24/2/2016 10:19:21
Sample Type : Unknown
Level # : 1
Sample Name : 143125 10x
Sample ID : FENOL
Vial # : 1
Injection Volume : 1.00



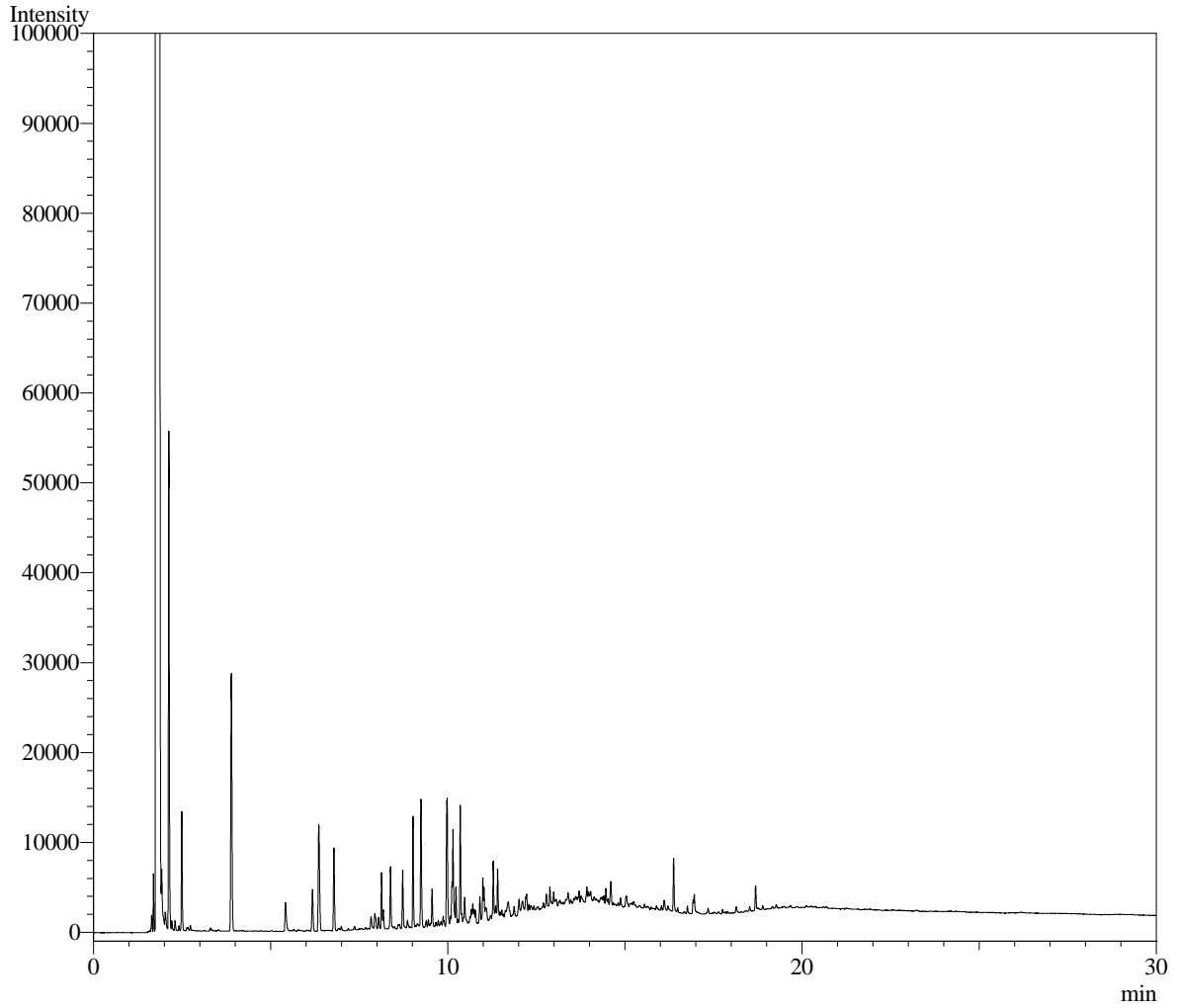
Sample Information

Analyzed by : Admin
Analyzed : 24/2/2016 11:24:06
Sample Type : Unknown
Level # : 1
Sample Name : 143125
Sample ID : HPA
Vial # : 1
Injection Volume : 1.00



Sample Information

Analysis Date & Time : 12/2/2016 10:05:43
User Name : Admin
Vial# : 29
Sample Name : 143125 10x
Sample ID : n-alcanos
Sample Type : Unknown
Injection Volume : 1,00



Sample Information

Analyzed by : Admin
Analyzed : 3/2/2016 19:16:26
Sample Type : Unknown
Level # : 1
Sample Name : 143125
Sample ID : VOC
Vial # : 1
Injection Volume : 1.00

