

Viamão, 6 de abril de 2016

LAUDO ANALÍTICO BQ-143430/16 Revisão 01

Empresa: Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras

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

Identificação da amostra: 12291023

Amostrado por: Cliente

Data da coleta: 01/02/2016

Data de recebimento: 15/02/2016

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

Condição da amostra no recebimento:

Congelada

RESULTADOS

CENO = 3,13%; CEO = 6,25%

A amostra causou 4,75 % 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-143430/16 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- 0,39	0,3906 mL de amostra		→ 100 mL de Água natural
C- 0,78	0,7813 mL de amostra		→ 100 mL de Água natural
D- 1,56	1,5625 mL de amostra		→ 100 mL de Água natural
E- 3,13	3,125 mL de amostra		→ 100 mL de Água natural
F- 6,25	6,25 mL de amostra		→ 100 mL de Água natural
G- 12,50	12,5 mL de amostra		→ 100 mL de Água natural
H- --	--	--	→ --
I- --	--	--	→ --
J- --	--	--	→ --
K- --	--	--	→ --

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	--	--	--	--	--	--
0,391 %	35,0	35,0	5,84	8,64	8,64	8,57
0,781 %	35,0	35,0	5,85	8,64	8,64	8,57
1,563 %	35,0	35,0	5,85	8,64	8,64	8,57
3,125 %	35,0	35,0	5,84	8,63	8,63	8,54
6,250 %	35,0	35,0	5,78	8,64	8,64	8,53
12,500 %	35,0	35,0	5,76	8,63	8,63	8,53
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--

LAUDO ANALITICO BQ-143430/16 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	--	--	
0,391	B1	6	100	4,8
	B2	4	100	
	B3	5	100	
	B4	4	100	
0,781	C1	7	100	4,0
	C2	4	100	
	C3	3	100	
	C4	2	100	
1,563	D1	4	100	4,8
	D2	6	100	
	D3	5	100	
	D4	4	100	
3,125	E1	11	100	10,0
	E2	10	100	
	E3	9	100	
	E4	10	100	
6,250	F1	35	100	29,0
	F2	30	100	
	F3	23	100	
	F4	28	100	
12,500	G1	100	100	100,0
	G2	100	100	
	G3	100	100	
	G4	100	100	
--	H1	--	--	--
	H2	--	--	
	H3	--	--	
	H4	--	--	
--	I1	--	--	--
	I2	--	--	
	I3	--	--	
	I4	--	--	

LAUDO ANALÍTICO BQ-143430/16 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: 143430

File: 143430

Transform:

NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 1 OF 2

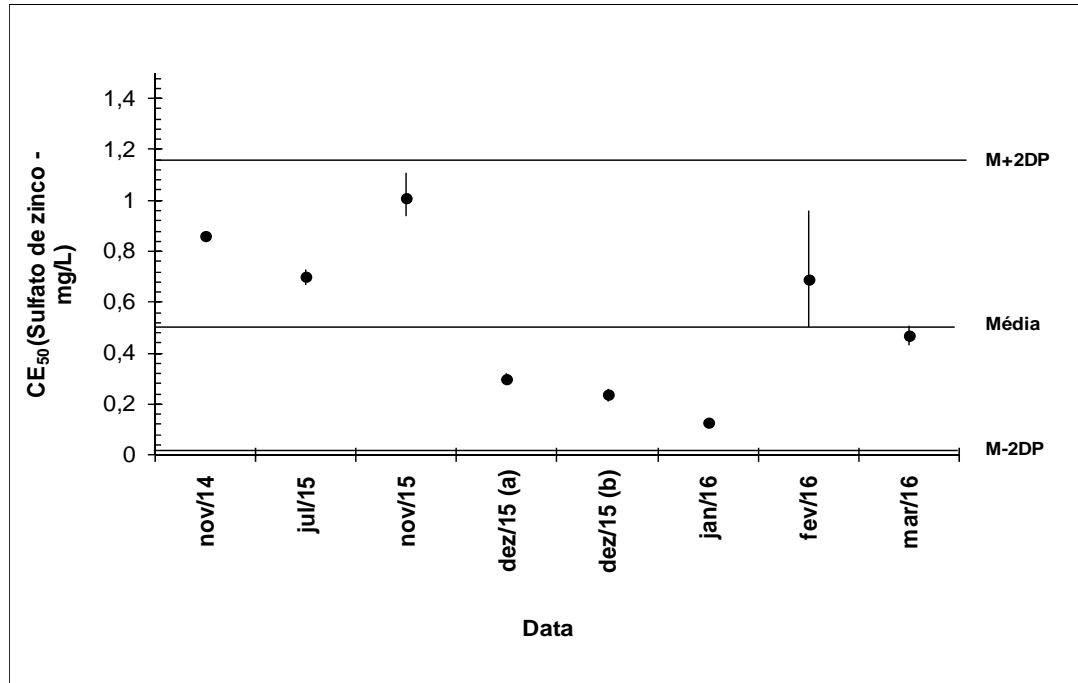
Ho: Control>Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED		MEAN CALCULATED IN		SIG
		MEAN		ORIGINAL UNITS	t STAT	
1	C	10.7500		10.7500		
2	0.39	4.7500		4.7500	-4.3818	
3	0.78	4.0000		4.0000	-4.9295	
4	1.56	4.7500		4.7500	-4.3818	
5	3.13	10.0000		10.0000	-0.5477	
6	6.25	29.0000		29.0000	13.3279	*
7	12.5	100.0000		100.0000	65.1790	*

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

LAUDO ANALÍTICO BQ-143430/16 Revisão 01

Carta controle da substância de referência



Resultados da substância de referência:

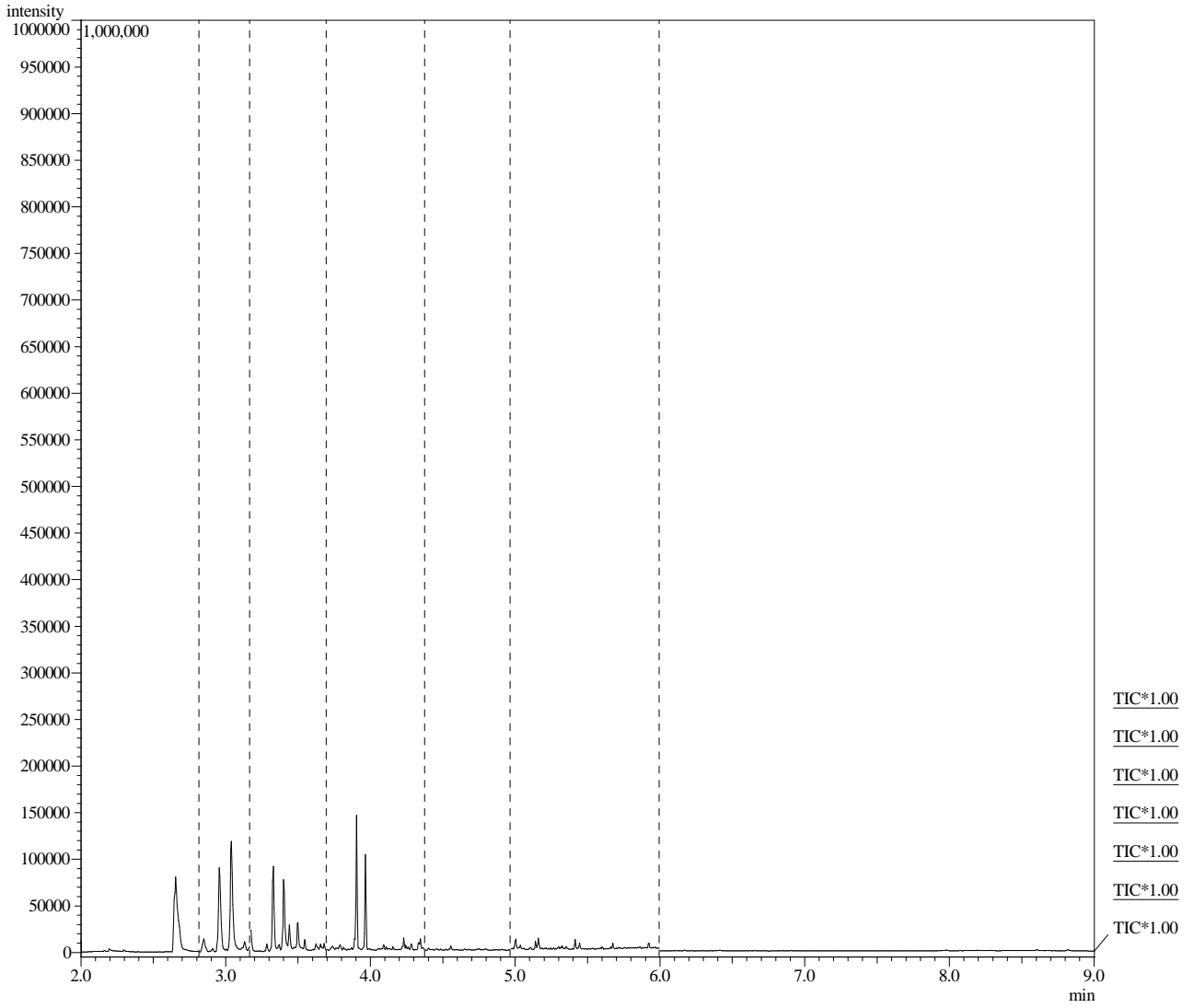
CE50 (último ensaio): 0,47 mg/L
Média: 0,55 mg/L
Desvio padrão (DP): 0,293939 mg/L
Coeficiente de variação: 53,44 %

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.

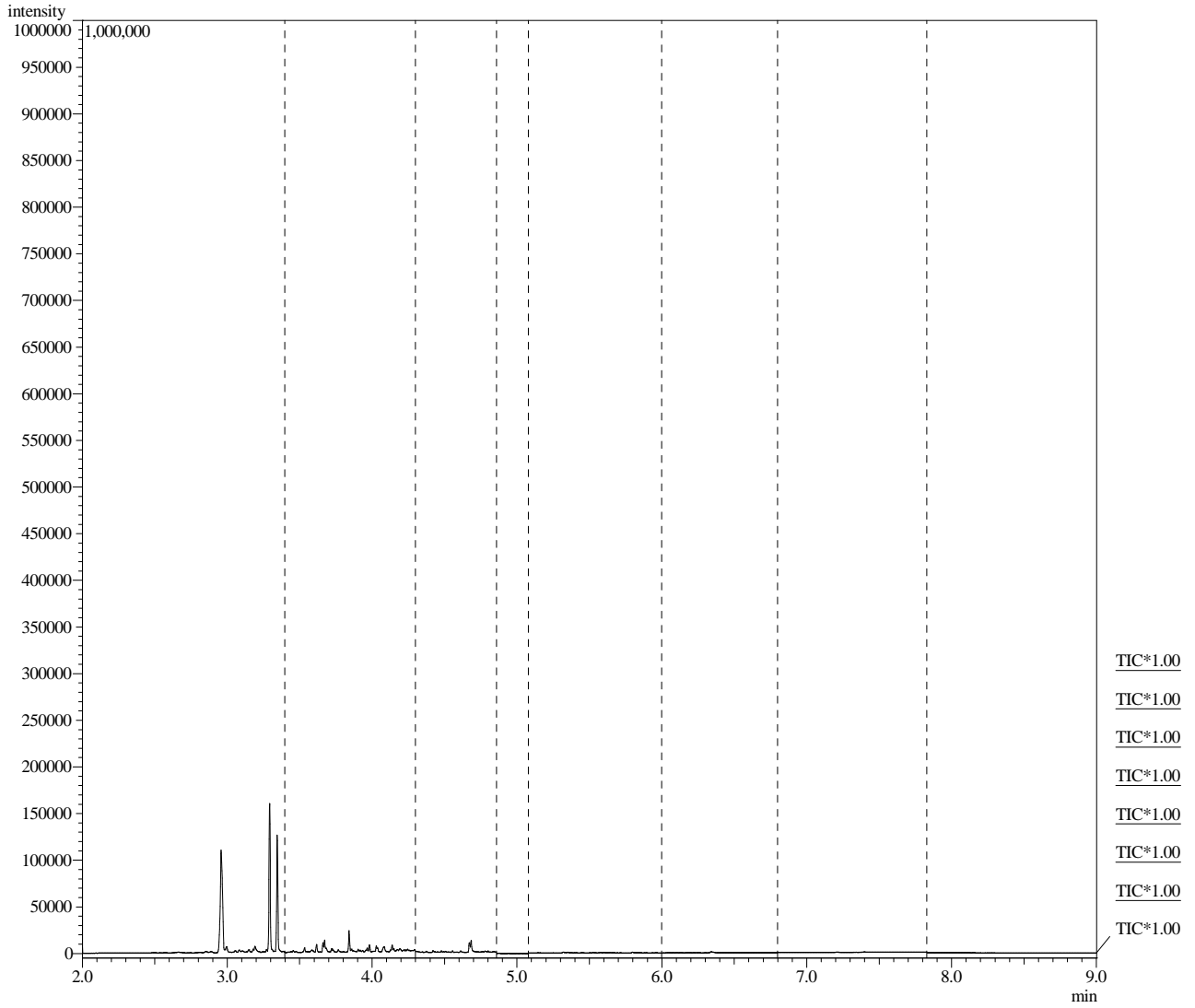
Sample Information

Analyzed by : Admin
Analyzed : 7/3/2016 15:49:34
Sample Type : Unknown
Level # : 1
Sample Name : 143430 100x
Sample ID : FENOL
Vial # : 1
Injection Volume : 1.00



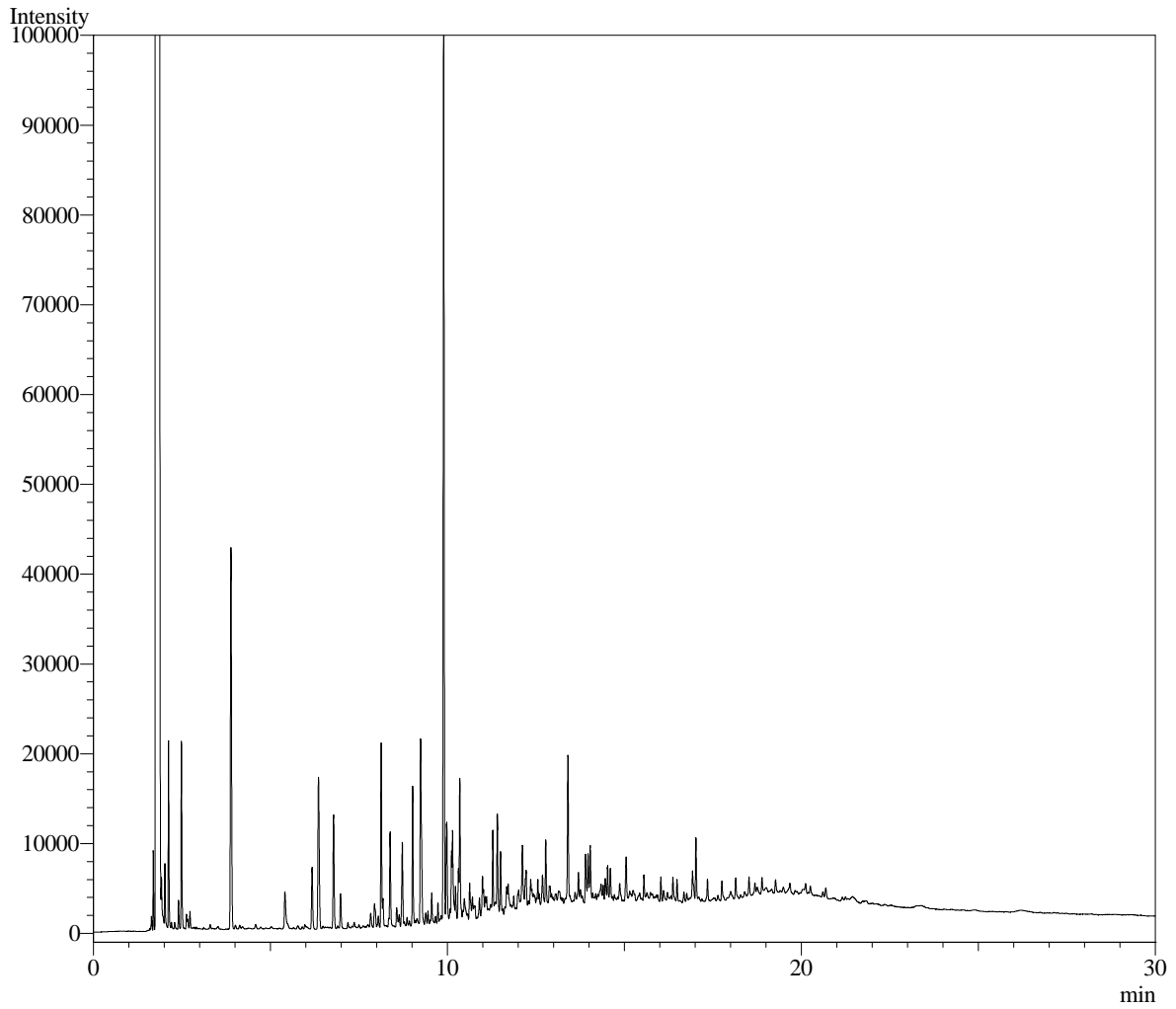
Sample Information

Analyzed by : Admin
Analyzed : 7/3/2016 15:00:43
Sample Type : Unknown
Level # : 1
Sample Name : 143430 100x
Sample ID : HPA
Vial # : 1
Injection Volume : 1.00



Sample Information

Analysis Date & Time : 19/2/2016 18:47:29
User Name : Admin
Vial# : 7
Sample Name : 143430 10x
Sample ID : n-alcanos
Sample Type : Unknown
Injection Volume : 1,00



Sample Information

Analyzed by : Admin
Analyzed : 18/2/2016 20:07:39
Sample Type : Unknown
Level # : 1
Sample Name : 143430
Sample ID : VOC
Vial # : 1
Injection Volume : 1.00

