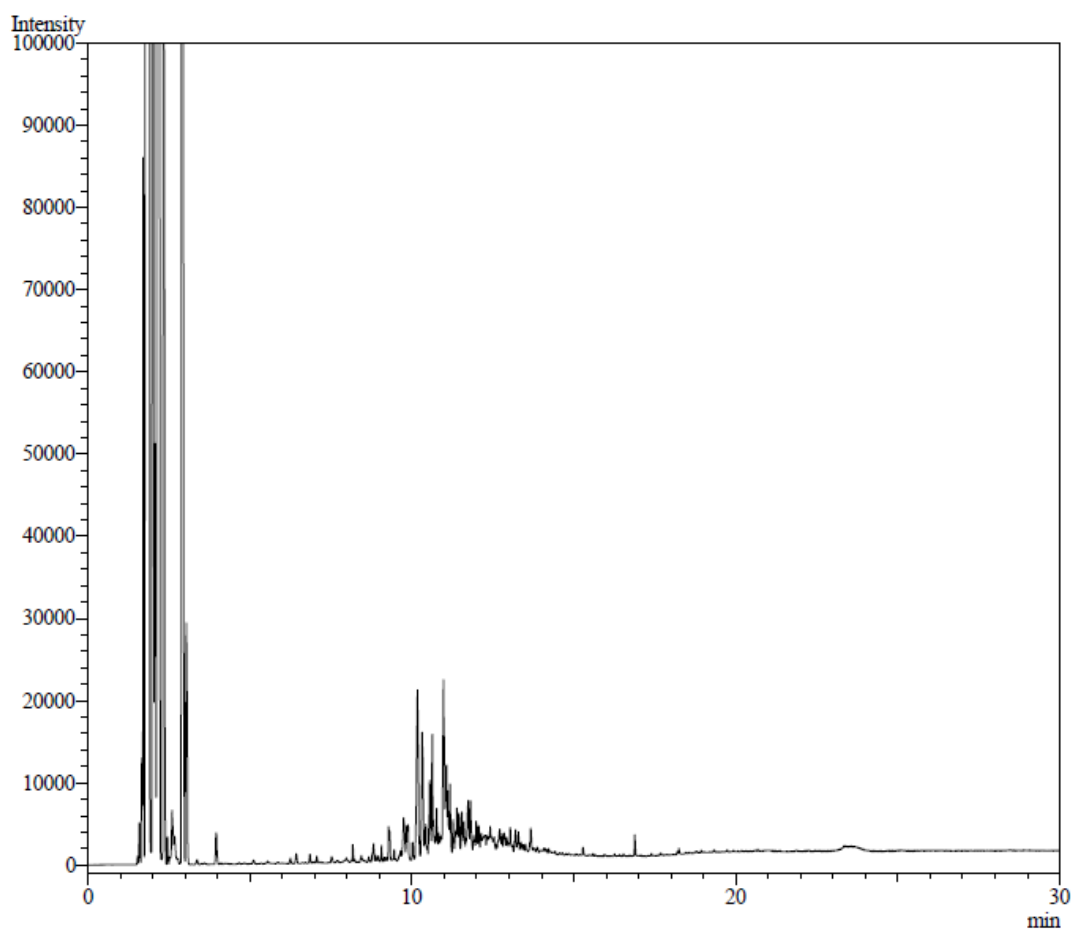



Cromatograma referentes ao BQ-153810

1) TPH e n-Alcanos

Analysis Date & Time : 19/12/2016 17:36:23
User Name : Admin
Vial# : 2
Sample Name : BQ153810 100X
Sample ID : n-alcanos
Sample Type : Unknown
Injection Volume : 1.00

Sample Information




Vinicius Praia Carvalho
Químico
CRQ-05202671-5ª Região

Viamão, 21 de dezembro de 2016

LAUDO ANALÍTICO BQ-153810/2016 Revisão 01

Empresa: Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras

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

Identificação da amostra: 12859305

Amostrado por: Cliente

Data da coleta: 19/10/2016

Data de recebimento: 21/10/2016

Período de análise: 13/12/16 a 15/12/16

Condição da amostra no recebimento:

Congelada

RESULTADOS

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

A amostra causou 6,5 % de efeito sobre o desenvolvimento embrionário dos organismos expostos na menor concentração testada e 54,25% 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:	36 horas

Critérios de validação

Parâmetros	Critério	Resultado	
Mortalidade no controle	Máximo 20%	11,375%	Passa
Oxigênio dissolvido	≥ 40% da saturação (3,6 mg/L)	5,59 mg/L	Passa
Substância de referência	CL 50 entre 0,03 e 0,94 mg/L	0,57 mg/L	Passa
Teste válido			

LAUDO ANALÍTICO BQ-153810/2016 Revisão 01

Data início:	13/12/2016	Data término:	15/12/16
Nº réplicas/concentração:	4	Substância de referência:	Dicromato de potássio
Temperaturas (°C):	Mín.: 25	Máx.: 27	Média: 26

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	31,1	32,8	5,59	7,79	7,79	8,83
Controel salmoura	--	--	--	--	--	--
0,391 %	31,6	32,6	5,72	8,63	8,63	8,41
0,781 %	31,7	31,7	5,72	8,63	8,63	8,39
1,563 %	31,6	31,7	5,73	8,64	8,64	8,39
3,125 %	31,6	31,5	5,71	8,63	8,63	8,39
6,250 %	31,8	31,6	5,62	8,59	8,59	8,33
12,500 %	32,5	33,5	5,43	8,52	8,52	8,28
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--

LAUDO ANALITICO BQ-153810/2016 Revisão 01

Identificação	Réplica	Desenvolvimento embrionário		% de Efeito
		Atrasados	Total de embriões	
Controle	A1	12	100	11,4
	A2	12	100	
	A3	16	100	
	A4	8	100	
	A5	11	100	
	A6	9	100	
	A7	9	100	
	A8	14	100	
Controle da salmoura	SAL1	--	--	--
	SAL2	--	--	
	SAL3	--	--	
	SAL4	--	--	
0,391	B1	7	100	6,5
	B2	6	100	
	B3	5	100	
	B4	8	100	
0,781	C1	5	100	5,3
	C2	4	100	
	C3	7	100	
	C4	5	100	
1,563	D1	9	100	7,0
	D2	6	100	
	D3	7	100	
	D4	6	100	
3,125	E1	7	100	7,8
	E2	7	100	
	E3	8	100	
	E4	9	100	
6,250	F1	11	100	10,3
	F2	9	100	
	F3	10	100	
	F4	11	100	
12,500	G1	55	100	54,3
	G2	63	100	
	G3	50	100	
	G4	49	100	
--	H1	--	--	--
	H2	--	--	
	H3	--	--	
	H4	--	--	
--	I1	--	--	--
	I2	--	--	
	I3	--	--	
	I4	--	--	

LAUDO ANALÍTICO BQ-153810/2016 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: 153810

File: 153810

Transform:

NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test

- TABLE 1 OF 2

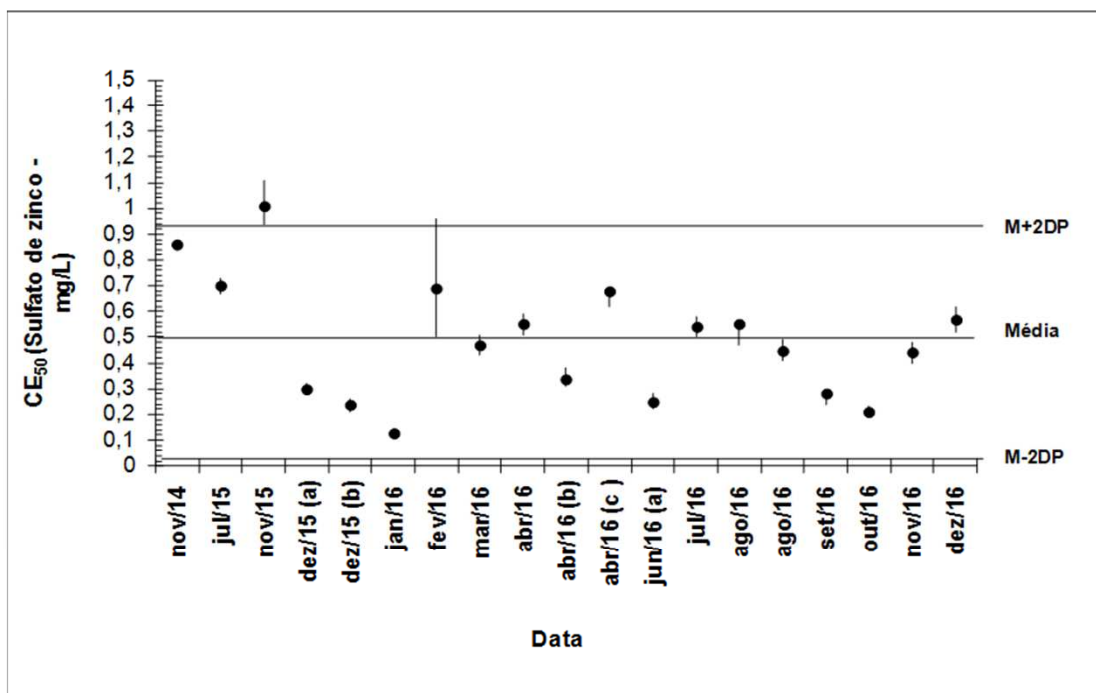
Ho: Control>Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED MEAN	MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS	t STAT	SIG 0.05
1	C	4.1250	4.1250		
2	0.39	6.5000	6.5000	1.5289	
3	0.78	5.2500	5.2500	0.7242	
4	1.56	7.0000	7.0000	1.8508	
5	3.13	7.7500	7.7500	2.3336	
6	6.25	10.2500	10.2500	3.9429	*
7	12.5	54.2500	54.2500	32.2674	*

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

LAUDO ANALÍTICO BQ-153810/2016 Revisão 01

Carta controle da substância de referência



Resultados da substância de referência:

CE50 (último ensaio): 0,57 mg/L
 Média: 0,49 mg/L
 Desvio padrão (DP): 0,226967 mg/L
 Coeficiente de variação: 46,56995 %

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.