

Viamão, 21 de fevereiro de 2017

LAUDO ANALÍTICO BQ-157030/17

Empresa: Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras

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

Identificação da amostra: 13246437

Amostrado por: Cliente

Data da coleta: 21/12/2016

Data de recebimento: 29/12/2016

Período de análise: 10/01/17 a 12/01/17

Condição da amostra no recebimento:

Resfriada (<4°C)

Teste de Toxicidade para Ouriço do mar - *Echinometra lucunter*

CENO = 0,39%; CEO = 0,78%

A amostra causou 15,75 % de efeito sobre o desenvolvimento embrionário dos organismos expostos na menor concentração 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.

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 ‰
Período de exposição:	36 horas

Critérios de validação

Parâmetros	Critério	Resultado	
Mortalidade no controle	Máximo 20%	15,9%	Passa
Oxigênio dissolvido	≥ 40% da saturação (2,7 mg/L)	5,82 mg/L	Passa
Tóxico de referência	CE 50 entre 0,05 e 0,89 mg/L	0,6 mg/L	Passa

Informações sobre os organismos

Organismo teste:	<i>Echinometra lucunter</i>		
Local de coleta :	Ilha feia, Penha, litoral norte de Santa Catarina		
Quantidade de machos utilizados na obtenção dos embriões:			4
Quantidade de fêmeas utilizadas na obtenção dos embriões:			4

LAUDO ANALÍTICO BQ-157030/17

Data início:	10/01/2017	Data término:	12/01/17
Nº réplicas/concentração:	4	Substância de referência:	Sulfato de Zinco
Temperaturas (°C):	Mín.: 26	Máx.: 27	Média: 26,5

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	30,2	30,3	5,82	8,15	8,15	8,30
Controel salmoura	--	--	--	--	--	--
0,391 %	29,8	31,9	5,88	8,67	8,67	8,71
0,781 %	30,8	32,2	5,87	8,64	8,64	8,68
1,563 %	30,9	32,3	5,90	8,58	8,58	8,70
3,125 %	31,1	31,5	5,85	8,50	8,50	8,54
6,250 %	31,5	32,9	5,82	8,36	8,36	8,41
12,500 %	32,2	33,5	5,86	8,23	8,23	8,36
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--

LAUDO ANALITICO BQ-157030/17

Identificação	Réplica	Desenvolvimento embrionário		% de Efeito
		Atrasados	Total de embriões	
Controle	A1	19	100	15,9
	A2	15	100	
	A3	20	100	
	A4	15	100	
	A5	12	100	
	A6	17	100	
	A7	15	100	
	A8	14	100	
Controle da salmoura	SAL1	--	--	--
	SAL2	--	--	
	SAL3	--	--	
	SAL4	--	--	
0,391	B1	14	100	15,8
	B2	15	100	
	B3	17	100	
	B4	17	100	
0,781	C1	27	100	30,5
	C2	32	100	
	C3	34	100	
	C4	29	100	
1,563	D1	81	100	86,8
	D2	85	100	
	D3	92	100	
	D4	89	100	
3,125	E1	100	100	100,0
	E2	100	100	
	E3	100	100	
	E4	100	100	
6,250	F1	100	100	100,0
	F2	100	100	
	F3	100	100	
	F4	100	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-157030/17

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:

2 Sample t-Test

Programa estatístico:

Toxstat versão 3.5

• Significância dos efeitos comparados ao controle

Title: 157030

File: 157030

Transform:

NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 1 OF 2

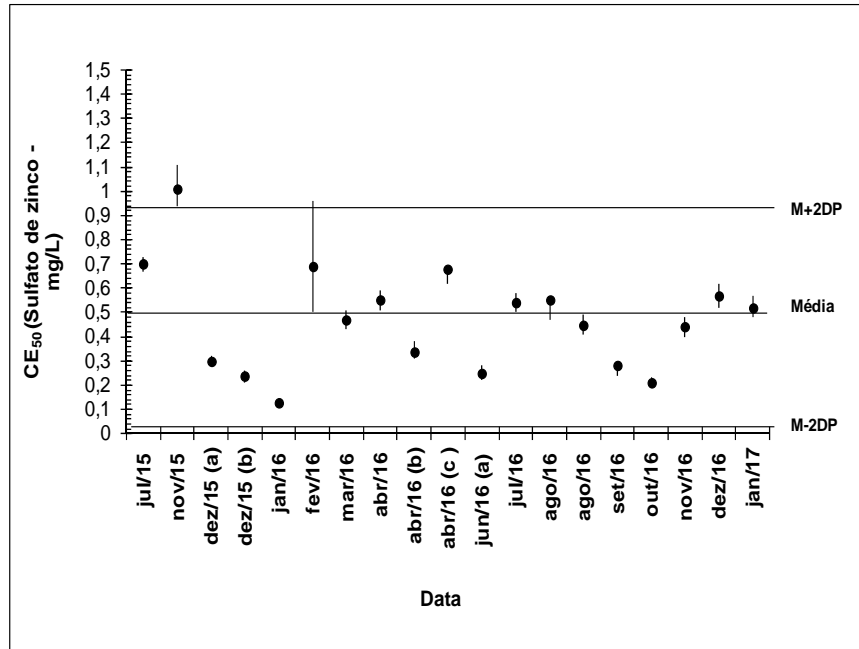
Ho: Control>Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED	MEAN CALCULATED IN		SIG
		MEAN	ORIGINAL UNITS	t STAT	
1	controle	15.8750	15.8750		
2	0.39	15.7500	15.7500	-0.0824	
3	0.78	30.5000	30.5000	9.6421	*
4	1.56	86.7500	86.7500	46.7272	*
5	3.12	100.0000	100.0000	55.4628	*
6	6.25	100.0000	100.0000	55.4628	*
7	12.5	100.0000	100.0000	55.4628	*

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

LAUDO ANALÍTICO BQ-157030/17

Carta controle da substância de referência



Resultados da substância de referência:

CE50 (último ensaio): 0,57 mg/L
 Média: 0,47 mg/L
 Desvio padrão (DP): 0,210 mg/L
 Coeficiente de variação: 44,7 %

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

Analysis Date & Time : 18/1/2017 10:20:04
User Name : Admin
Vial# : 3
Sample Name : 157030
Sample ID : n-alcanos
Sample Type : Unknown
Injection Volume : 1.00

