

Viamão, 17 de março de 2016

LAUDO ANALÍTICO BQ-143573/16

Empresa: Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras

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

Identificação da amostra: 12291066

Amostrado por: Cliente

Data da coleta: 16/02/2016

Data de recebimento: 19/02/2016

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

Condição da amostra no recebimento:

Congelada

RESULTADOS

CENO = 0,78%; CEO = 1,56%

A amostra causou 9,25 % 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

Crítérios 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-143573/16

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- 39062,50	39063 mL de amostra	→	100 mL de Água natural	
C- 7812,50	7812,5 mL de amostra	→	100 mL de Água natural	
D- 1562,50	1562,5 mL de amostra	→	100 mL de Água natural	
E- 312,50	312,5 mL de amostra	→	100 mL de Água natural	
F- 62,50	62,5 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	--	--	--	--	--	--
39062,500 %	35,0	35,0	5,70	8,62	8,62	8,21
7812,500 %	35,0	35,0	5,63	8,60	8,60	8,20
1562,500 %	35,0	35,0	5,59	8,59	8,59	8,22
312,500 %	34,0	34,0	5,90	8,60	8,60	8,28
62,500 %	34,0	35,0	5,84	8,60	8,60	8,29
12,500 %	33,0	34,0	5,84	8,63	8,63	8,29
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--

LAUDO ANALITICO BQ-143573/16

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	--	--	
39062,500	B1	8	100	9,3
	B2	8	100	
	B3	11	100	
	B4	10	100	
7812,500	C1	11	100	12,3
	C2	15	100	
	C3	13	100	
	C4	10	100	
1562,500	D1	33	100	28,8
	D2	32	100	
	D3	25	100	
	D4	25	100	
312,500	E1	25	100	26,8
	E2	30	100	
	E3	22	100	
	E4	30	100	
62,500	F1	90	100	88,5
	F2	89	100	
	F3	88	100	
	F4	87	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-143573/16

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: 143573

File: 143573

Transform:

NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 1 OF 2

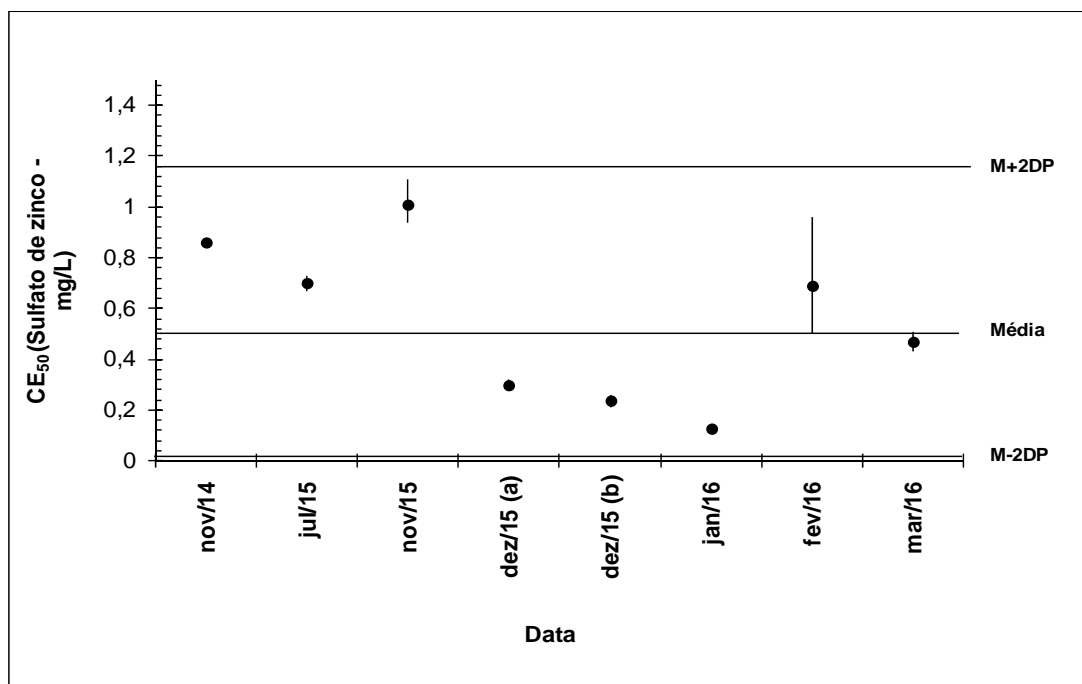
Ho: Control>Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED		MEAN CALCULATED IN		SIG
		MEAN		ORIGINAL UNITS	t STAT	
1	C	10.7500		10.7500		
2	0.39	9.2500		9.2500	-0.9698	
3	0.78	12.2500		12.2500	0.9698	
4	1.56	28.7500		28.7500	11.6371	*
5	3.13	26.7500		26.7500	10.3441	*
6	6.25	88.5000		88.5000	50.2660	*
7	12.5	100.0000		100.0000	57.7009	*

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

LAUDO ANALÍTICO BQ-143573/16

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.