

Viamão, 6 de maio de 2016

LAUDO ANALÍTICO BQ-144732/16

Empresa: Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras

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

Identificação da amostra: 12291036

Amostrado por: Cliente

Data da coleta: 15/03/2016

Data de recebimento: 21/03/2016

Período de análise: 26/04/16 a 28/04/16

Condição da amostra no recebimento:

Congelada

RESULTADOS

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

A amostra causou 6 % 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:	36 horas

Critérios de validação

Parâmetros	Critério	Resultado	
Mortalidade no controle	Máximo 20%	6,375%	Passa
Oxigênio dissolvido	≥ 40% da saturação (3,6 mg/L)	6,32 mg/L	Passa
(NaCl)	CL 50 entre 0,02 e 1,07 mg/L	0,68 mg/L	Passa
Teste válido			

LAUDO ANALÍTICO BQ-144732/16

Data início:	26/04/2016	Data término:	28/04/16
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	32,4	33,2	6,32	8,37	8,37	7,81
Controel salmoura	--	--	--	--	--	--
0,391 %	32,7	33,7	6,34	8,69	8,69	8,67
0,781 %	32,7	33,8	6,30	8,68	8,68	8,68
1,563 %	32,8	33,8	6,28	8,68	8,68	8,71
3,125 %	32,6	33,7	6,30	8,67	8,67	8,74
6,250 %	32,6	33,7	6,28	8,67	8,67	8,75
12,500 %	32,4	33,5	6,26	8,67	8,67	8,75
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--

LAUDO ANALITICO BQ-144732/16

Identificação	Réplica	Desenvolvimento embrionário		% de Efeito
		Atrasados	Total de embriões	
Controle	A1	9	100	6,4
	A2	9	100	
	A3	4	100	
	A4	5	100	
	A5	6	100	
	A6	5	100	
	A7	7	100	
	A8	6	100	
Controle da salmoura	SAL1	--	--	--
	SAL2	--	--	
	SAL3	--	--	
	SAL4	--	--	
0,391	B1	5	100	6,0
	B2	8	100	
	B3	4	100	
	B4	7	100	
0,781	C1	11	100	12,0
	C2	13	100	
	C3	13	100	
	C4	11	100	
1,563	D1	16	100	19,3
	D2	20	100	
	D3	22	100	
	D4	19	100	
3,125	E1	25	100	22,8
	E2	27	100	
	E3	16	100	
	E4	23	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-144732/16

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: 144732

File: 144732

Transform:

NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 1 OF 2

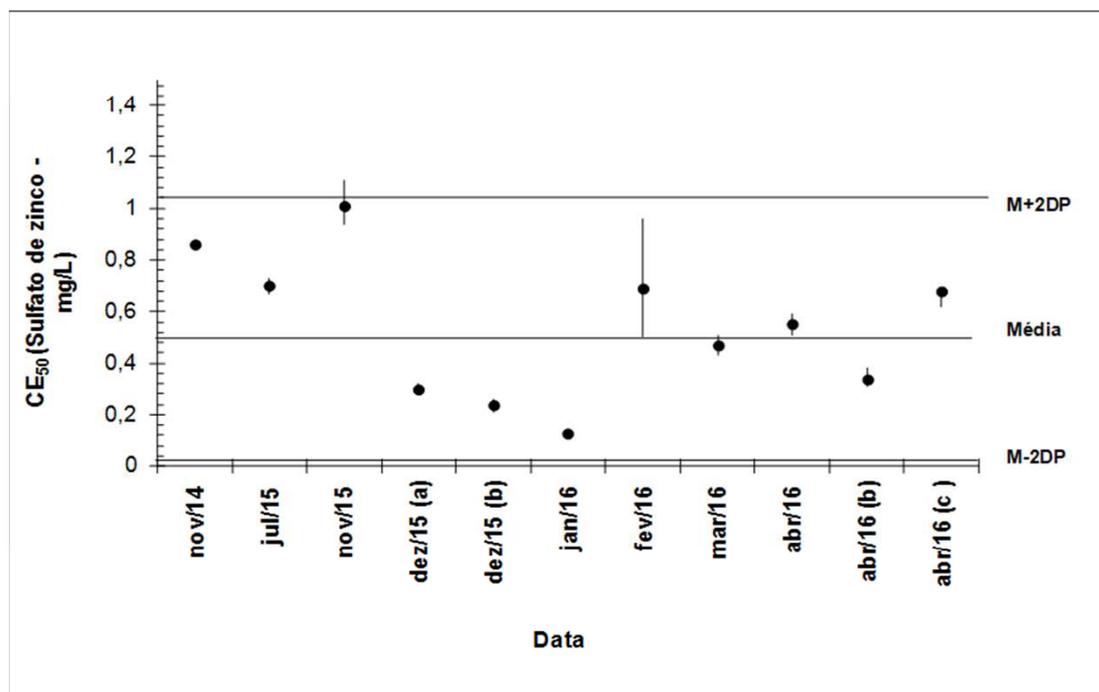
Ho: Control>Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED	MEAN CALCULATED IN		SIG
		MEAN	ORIGINAL UNITS	t STAT	
1	C	6.3750	6.3750		
2	0.39	6.0000	6.0000	-0.2735	
3	0.78	12.0000	12.0000	4.1018	*
4	1.56	19.2500	19.2500	9.3885	*
5	3.13	22.7500	22.7500	11.9407	*
6	6.25	100.0000	100.0000	68.2717	*
7	12.5	100.0000	100.0000	68.2717	*

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

LAUDO ANALÍTICO BQ-144732/16

Carta controle da substância de referência



Resultados da substância de referência:

CE50 (último ensaio): 0,68 mg/L
 Média: 0,54 mg/L
 Desvio padrão (DP): 0,261398 mg/L
 Coeficiente de variação: 48,16379 %

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.