

Viamão, 26 de julho de 2016

LAUDO ANALÍTICO BQ-147946/16

Empresa: Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras

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

Identificação da amostra: 12307078

Amostrado por: Cliente

Data da coleta: 24/05/2016

Data de recebimento: 28/05/2016

Período de análise: 19/07/16 a 21/07/16

Condição da amostra no recebimento:

Congelada

RESULTADOS

CENO = 0,04%; CEO = 0,09%

A amostra causou 17 % 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%	19,375%	Passa
Oxigênio dissolvido	≥ 40% da saturação (3,6 mg/L)	5,95 mg/L	Passa
(NaCl)	CL 50 entre 0,01 e 1,03 mg/L	0,54 mg/L	Passa
Teste válido			

LAUDO ANALÍTICO BQ-147946/16

Data início:	19/07/2016	Data término:	21/07/16
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- 0,05	0,0488 mL de amostra		→ 100 mL de Água natural
C- 0,10	0,0975 mL de amostra		→ 100 mL de Água natural
D- 0,20	0,195 mL de amostra		→ 100 mL de Água natural
E- 0,39	0,39 mL de amostra		→ 100 mL de Água natural
F- 0,78	0,78 mL de amostra		→ 100 mL de Água natural
G- 1,56	1,56 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	34,4	37,5	5,95	7,45	7,45	7,79
Controel salmoura	--	--	--	--	--	--
0,049 %	33,3	35,5	5,96	8,07	8,07	8,08
0,098 %	34,2	35,4	6,00	8,07	8,07	8,09
0,195 %	33,3	35,1	5,89	8,07	8,07	8,09
0,390 %	33,3	35,1	5,92	8,07	8,07	8,10
0,780 %	33,3	35,6	5,92	8,06	8,06	8,09
1,560 %	34,2	37,9	5,83	8,08	8,08	8,04
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--

LAUDO ANALITICO BQ-147946/16

Identificação	Réplica	Desenvolvimento embrionário		% de Efeito
		Atrasados	Total de embriões	
Controle	A1	23	100	19,4
	A2	28	100	
	A3	15	100	
	A4	16	100	
	A5	21	100	
	A6	17	100	
	A7	18	100	
	A8	17	100	
Controle da salmoura	SAL1	--	--	--
	SAL2	--	--	
	SAL3	--	--	
	SAL4	--	--	
0,049	B1	15	100	17,0
	B2	16	100	
	B3	18	100	
	B4	19	100	
0,098	C1	26	100	25,5
	C2	27	100	
	C3	25	100	
	C4	24	100	
0,195	D1	25	100	27,3
	D2	26	100	
	D3	28	100	
	D4	30	100	
0,390	E1	43	100	43,0
	E2	43	100	
	E3	45	100	
	E4	41	100	
0,780	F1	68	100	69,0
	F2	73	100	
	F3	69	100	
	F4	66	100	
1,560	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-147946/16

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: 147946

File: 147946

Transform:

NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 1 OF 2

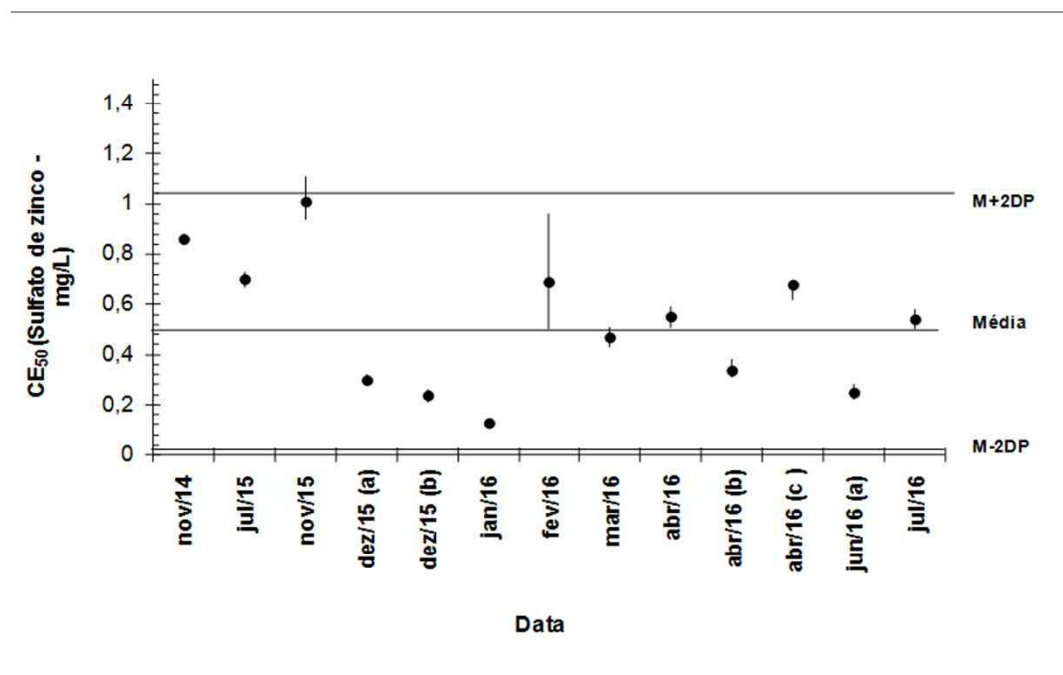
Ho: Control>Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED MEAN	MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS	t STAT	SIG 0.05
1	C	19.3750	19.3750		
2	0.04	17.0000	17.0000	-1.3794	
3	0.09	25.5000	25.5000	3.5575	*
4	0.19	27.2500	27.2500	4.5739	*
5	0.39	43.0000	43.0000	13.7216	*
6	0.78	69.0000	69.0000	28.8227	*
7	1.56	100.0000	100.0000	46.8277	*

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

LAUDO ANALÍTICO BQ-147946/16

Carta controle da substância de referência



Resultados da substância de referência:

CE50 (último ensaio): 0,54 mg/L
Média: 0,52 mg/L
Desvio padrão (DP): 0,252769 mg/L
Coeficiente de variação: 48,60948 %

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.