

Viamão, 13 de maio de 2016

LAUDO ANALÍTICO BQ-142964/16 Revisão 01

Empresa: Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras

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

Identificação da amostra: 12291039

Amostrado por: Cliente

Data da coleta: 21/01/2016

Data de recebimento: 27/01/2016

Período de análise: 21/03/16 a 23/03/16

Condição da amostra no recebimento:

Congelada

RESULTADOS

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

A amostra causou 2,5 % 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

Critérios de validação

Parâmetros	Crítério	Resultado	
Mortalidade no controle	Máximo 20%	3,5%	Passa
Oxigênio dissolvido	≥ 40% da saturação (3,6 mg/L)	5,98 mg/L	Passa
Substância de referência	CL 50 entre 0,00 e 1,10 mg/L	0,55 mg/L	Passa
Teste válido			

LAUDO ANALÍTICO BQ-142964/16 Revisão 01

Data início:	21/03/2016	Data término:	23/03/16
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	35,0	34,0	5,98	8,38	8,38	8,38
Controel salmoura	--	--	--	--	--	--
39062,500 %	33,0	35,0	5,96	9,13	9,13	8,46
7812,500 %	33,0	34,0	5,94	9,13	9,13	8,46
1562,500 %	33,0	34,0	5,96	9,13	9,13	8,47
312,500 %	34,0	35,0	5,96	9,13	9,13	8,47
62,500 %	34,0	35,0	5,96	9,11	9,11	8,48
12,500 %	34,0	35,0	5,97	9,11	9,11	8,49
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--

LAUDO ANALITICO BQ-142964/16 Revisão 01

Identificação	Réplica	Desenvolvimento embrionário		% de Efeito
		Atrasados	Total de embriões	
Controle	A1	2	100	3,5
	A2	3	100	
	A3	5	100	
	A4	6	100	
	A5	3	100	
	A6	2	100	
	A7	2	100	
	A8	5	100	
Controle da salmoura	SAL1	--	--	--
	SAL2	--	--	
	SAL3	--	--	
	SAL4	--	--	
39062,500	B1	2	100	2,5
	B2	1	100	
	B3	3	100	
	B4	4	100	
7812,500	C1	5	100	4,8
	C2	4	100	
	C3	6	100	
	C4	4	100	
1562,500	D1	6	100	5,5
	D2	6	100	
	D3	7	100	
	D4	3	100	
312,500	E1	3	100	4,0
	E2	5	100	
	E3	4	100	
	E4	4	100	
62,500	F1	4	100	8,5
	F2	7	100	
	F3	15	100	
	F4	8	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-142964/16 Revisão 01

Identificação	Réplica	Desenvolvimento embrionário		% de Efeito
---------------	---------	-----------------------------	--	-------------

identificação	replica	Atrasados	Total de embriões	% DE FETO
--	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: 142964

File: 142964

Transform:

NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test

- TABLE 1 OF 2

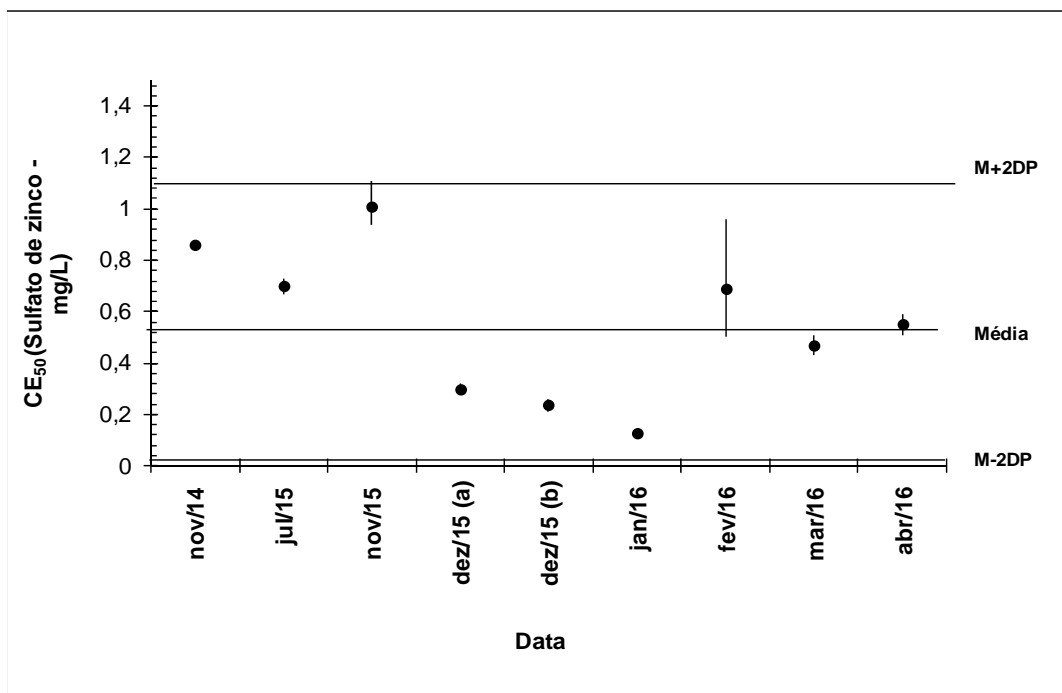
Ho: Control>Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED	MEAN CALCULATED IN	t STAT	SIG 0.05
		MEAN	ORIGINAL UNITS		
1	C	3.5000	3.5000		
2	0.39	2.5000	2.5000	-0.8094	
3	0.78	4.7500	4.7500	1.0118	
4	1.56	5.5000	5.5000	1.6189	
5	3.13	4.0000	4.0000	0.4047	
6	6.25	8.5000	8.5000	4.0472	*
7	12.5	100.0000	100.0000	78.1114	*

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

LAUDO ANALÍTICO BQ-142964/16 Revisão 01

Carta controle da substância de referência



Resultados da substância de referência:

CE50 (último ensaio): 0,55 mg/L
Média: 0,55 mg/L
Desvio padrão (DP): 0,277128 mg/L
Coeficiente de variação: 50,38 %

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.