

Viamão, 28 de julho de 2016

LAUDO ANALÍTICO BQ-142463/16 Revisão 02

Empresa: Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras

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

Identificação da amostra:	12291368	Data da coleta:	14/01/2016
Amostrado por:	Cliente	Período de análise:	17/02/16 a 19/02/16
Data de recebimento:	19/01/2016	Condição da amostra no recebimento:	Congelada

RESULTADOS

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

A amostra causou 6,25 % 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

*Critérios de validação

	Critério	Resultado	
Mortalidade no controle	Máximo 20%	11,25%	Passa
Oxigênio dissolvido	≥ 40% da saturação (3,6 mg/L)	7,06 mg/L	Passa
(NaCl)	CL 50 entre -0,06 e 1,19 mg/L	0,69 mg/L	Passa
Teste validado			

LAUDO ANALÍTICO BQ-142463/16 Revisão 02

Data início: 17/02/2016	Data término: 19/02/16
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- --	--	--	→	--

Fator de diluição: 0,5

* Parâmetros físico - químicos:

Identificação %	Salinidade (‰)		O.D. (mg/L)		pH	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
Controle	30,0	33,0	7,06	8,28	8,28	8,63
Controel salmoura	--	--	--	--	--	--
0,391 %	31,0	33,0	7,02	8,71	8,71	8,75
0,781 %	31,0	32,0	6,98	8,71	8,71	8,75
1,563 %	31,0	32,0	6,98	8,70	8,70	8,70
3,125 %	31,0	32,0	7,00	8,69	8,69	8,69
6,250 %	31,0	32,0	6,99	8,69	8,69	8,69
12,500 %	31,0	31,0	6,91	8,70	8,70	8,70
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--

LAUDO ANALÍTICO BQ-142463/16 Revisão 02

Identificação	Réplica	Desenvolvimento embrionário		% de Efeito
		Atrasados	Total de embriões	
Controle	A1	6	100	11,3
	A2	9	100	
	A3	11	100	
	A4	6	100	
	A5	17	100	
	A6	11	100	
	A7	11	100	
	A8	19	100	
Controle da salmoura	SAL1	--	--	--
	SAL2	--	--	
	SAL3	--	--	
	SAL4	--	--	
0,391	B1	5	100	6,3
	B2	7	100	
	B3	8	100	
	B4	5	100	
0,781	C1	8	100	7,3
	C2	6	100	
	C3	6	100	
	C4	9	100	
1,563	D1	5	100	5,3
	D2	5	100	
	D3	6	100	
	D4	5	100	
3,125	E1	4	100	6,5
	E2	7	100	
	E3	8	100	
	E4	7	100	
6,250	F1	28	100	30,0
	F2	27	100	
	F3	33	100	
	F4	32	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-142463/16 Revisão 02

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: 142463

File: 142463

Transform:

NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 1 OF 2

Ho: Control>Treatment

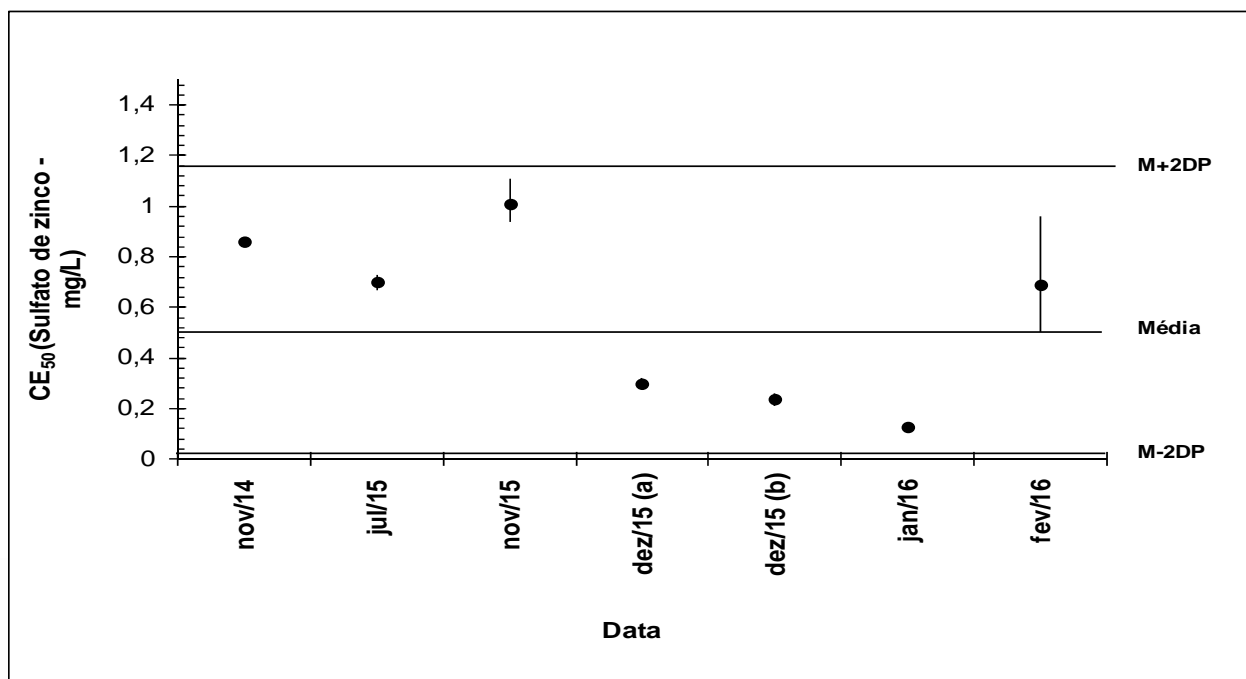
GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED	MEAN CALCULATED IN		SIG
		MEAN	ORIGINAL UNITS	t STAT	
1	C	8.0000	8.0000		
2	0.39	6.2500	6.2500	-1.7170	
3	0.78	7.2500	7.2500	-0.7359	
4	1.56	5.2500	5.2500	-2.6982	
5	3.13	6.5000	6.5000	-1.4718	
6	6.25	30.0000	30.0000	21.5858	*
7	12.5	100.0000	100.0000	90.2677	*

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

press any key to continue...

LAUDO ANALÍTICO BQ-142463/16 Revisão 02

Carta controle da substância de referência



Resultados da substância de referência:

CE50 (último ensaio):	0,69 mg/L
Média:	0,56 mg/L
Desvio padrão (DP):	0,312567 mg/L
Coefficiente de variação:	0,556735 %



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.