

Viamão, 9 de novembro de 2015

LAUDO ANALÍTICO BQ-138279/15

Empresa: Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras

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

Identificação da amostra:	11921108		
Amostrado por:	Cliente	Data da coleta:	01/10/2015
Data de recebimento:	06/10/2015	Período de análise:	27/10/15 a 28/10/15
Condição da amostra no recebimento:			Congelada

RESULTADOS

CENO = 0,19%; CEO = 0,39%

A amostra causou 14,75 % 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 (2007) Ecotoxicologia aquática - Preservação e preparo de amostras.

Organismo teste: *Lytechinus variegatus*

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)	6,95 mg/L	Passa
(NaCl)	CL 50 entre 4,42 e 8,14 mg/L	6,04 mg/L	Passa
Teste validado			

LAUDO ANALÍTICO BQ-138279/15

Data início: 27/10/2015	Data término: 28/10/15
Nº réplicas/concentração: 4	Substância de referência: Dicromato de potássio
Temperaturas (°C): Mín.: 24	Máx.: 25 Média: 24,5

*Preparo das soluções

As concentrações teste foram preparadas utilizando-se Água natural

Concentração %	Preparo das soluções teste			
A- Controle	Água natural			
SAL - --	--	--	→	--
B- 0,20	0,1953	mL de amostra	→	100 mL de Água natural
C- 0,39	0,3906	mL de amostra	→	100 mL de Água natural
D- 0,78	0,7813	mL de amostra	→	100 mL de Água natural
E- 1,56	1,5625	mL de amostra	→	100 mL de Água natural
F- 3,13	3,125	mL de amostra	→	100 mL de Água natural
G- 6,25	6,25	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	34,0	6,95	7,90	7,90	8,00
Controel salmoura	--	--	--	--	--	--
0,195 %	35,0	35,0	7,06	6,90	6,90	6,40
0,391 %	35,0	35,0	7,05	6,70	6,70	6,20
0,781 %	35,0	35,0	6,90	6,40	6,40	6,00
1,563 %	34,0	35,0	6,68	6,20	6,20	5,80
3,125 %	34,0	34,0	6,88	5,70	5,70	5,40
6,250 %	34,0	34,0	7,02	5,10	5,10	4,80
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--

LAUDO ANALITICO BQ-138279/15

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	--	--	
0,195	B1	11	100	14,8
	B2	18	100	
	B3	18	100	
	B4	12	100	
0,391	C1	69	100	63,3
	C2	63	100	
	C3	66	100	
	C4	55	100	
0,781	D1	67	100	69,3
	D2	72	100	
	D3	77	100	
	D4	61	100	
1,563	E1	89	100	86,8
	E2	84	100	
	E3	85	100	
	E4	89	100	
3,125	F1	100	100	100,0
	F2	100	100	
	F3	100	100	
	F4	100	100	
6,250	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-138279/15

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: 138279Lv

File: 138279Lv

Transform:

NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 1 OF 2

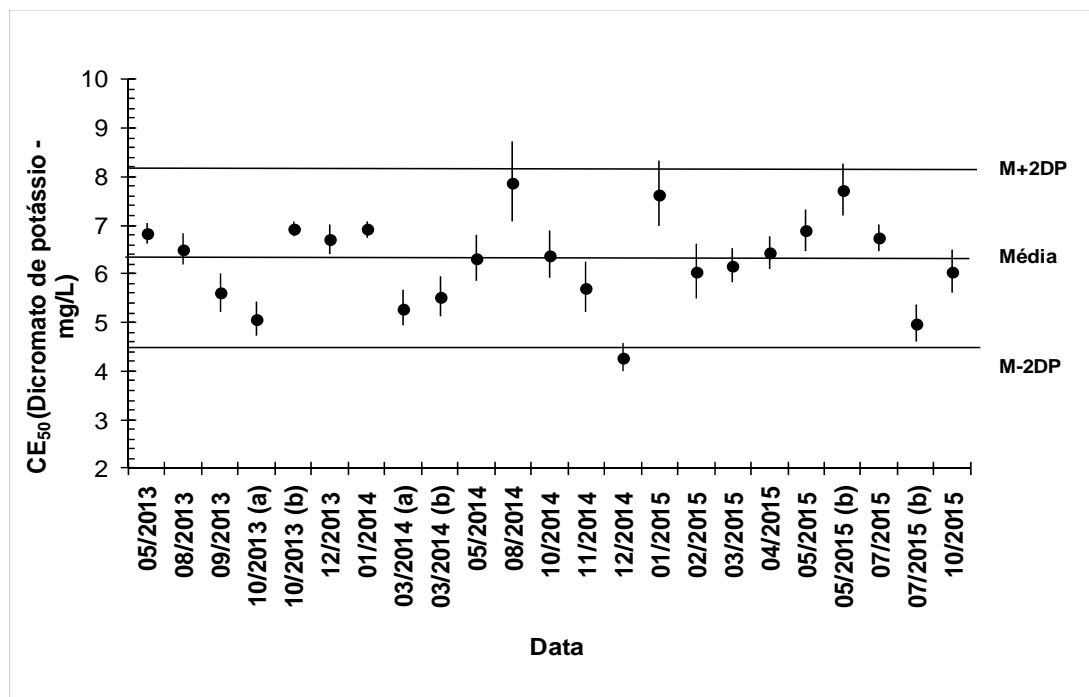
Ho: Control>Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED MEAN	MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS	t STAT	SIG 0.05
1	C	10.7500	10.7500		
2	0.19	14.7500	14.7500	1.5668	
3	0.39	63.2500	63.2500	20.5645	*
4	0.78	69.2500	69.2500	22.9148	*
5	1.56	86.7500	86.7500	29.7696	*
6	3.13	100.0000	100.0000	34.9597	*
7	6.25	100.0000	100.0000	34.9597	*

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

LAUDO ANALÍTICO BQ-138279/15

Carta controle da substância de referência



Resultados da substância de referência:

CE50 (último ensaio): 6,04 mg/L
Média: 6,28 mg/L
Desvio padrão (DP): 0,928159 mg/L
Coeficiente de variação: 14,77 %



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.