

Viamão, 6 de novembro de 2015

LAUDO ANALÍTICO BQ-137734/15

Empresa: Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras

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

Identificação da amostra:	11981555	
Amostrado por:	Cliente	Data da coleta: 24/09/2015
Data de recebimento:	30/09/2015	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 11,75 % 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-137734/15

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	6,78	8,30	8,30	8,40
0,391 %	34,0	34,0	6,89	8,20	8,20	8,40
0,781 %	33,0	33,0	6,73	8,20	8,20	8,40
1,563 %	33,0	33,0	6,56	8,20	8,20	8,40
3,125 %	31,0	30,0	6,16	8,20	8,20	8,40
6,250 %	29,0	30,0	6,60	8,20	8,20	8,40
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--

LAUDO ANALITICO BQ-137734/15

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	15	100	11,8
	B2	11	100	
	B3	10	100	
	B4	11	100	
0,391	C1	22	100	26,5
	C2	31	100	
	C3	25	100	
	C4	28	100	
0,781	D1	100	100	100,0
	D2	100	100	
	D3	100	100	
	D4	100	100	
1,563	E1	100	100	100,0
	E2	100	100	
	E3	100	100	
	E4	100	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-137734/15

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: 137734Lv

File: 137734Lv

Transform:

NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 1 OF 2

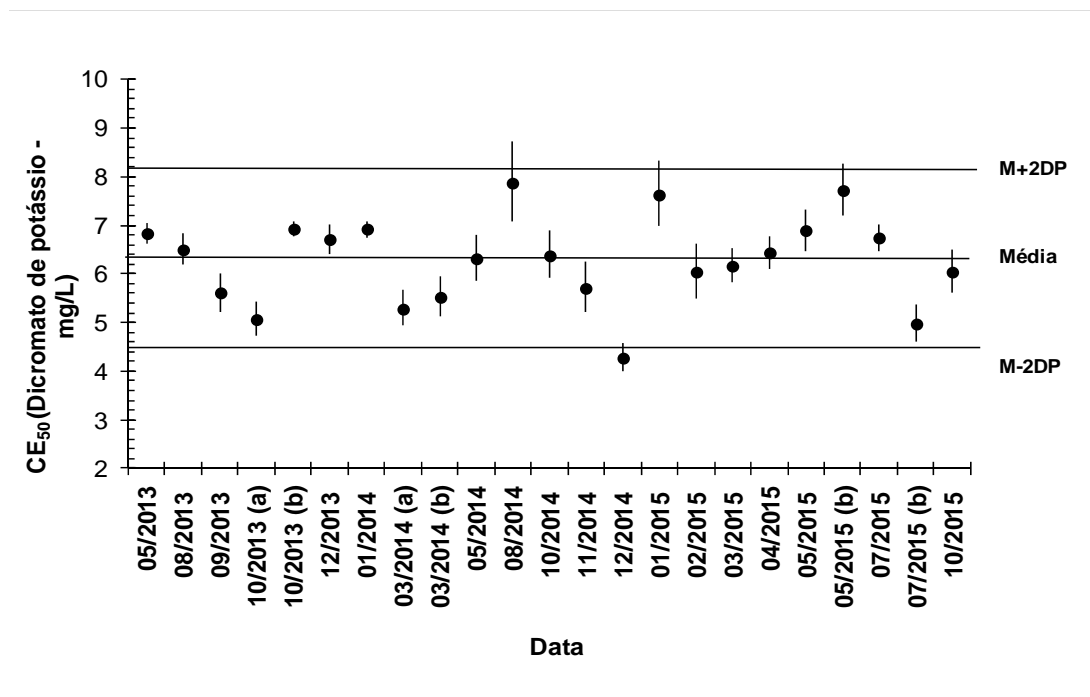
Ho: Control>Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED	MEAN CALCULATED IN		SIG
		MEAN	ORIGINAL UNITS	t STAT	
1	C	11.2500	11.2500		
2	0.19	11.7500	11.7500	0.2796	
3	0.39	26.5000	26.5000	8.5267	*
4	0.78	100.0000	100.0000	49.6225	*
5	1.56	100.0000	100.0000	49.6225	*
6	3.13	100.0000	100.0000	49.6225	*
7	6.25	100.0000	100.0000	49.6225	*

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

LAUDO ANALÍTICO BQ-137734/15

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.