

Viamão, 20 de novembro de 2015

LAUDO ANALÍTICO BQ-139260/15

Empresa: Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras

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

Identificação da amostra:	11815429	
Amostrado por:	Cliente	Data da coleta: 27/10/2015
Data de recebimento:	29/10/2015	Período de análise: 12/11/15 a 13/11/15
Condição da amostra no recebimento:	Congelada	

RESULTADOS

CENO = 2,5%; CEO = 5%

A amostra causou 3,75 % 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%	5,375%	Passa
Oxigênio dissolvido	≥ 40% da saturação (3,6 mg/L)	6,95 mg/L	Passa
(NaCl)	CL 50 entre 2,79 e 8,65 mg/L	5,67 mg/L	Passa
Teste validado			

LAUDO ANALÍTICO BQ-139260/15

Data início:	12/11/2015	Data término:	13/11/15
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 - Cont. Sal		0 mL de salmoura	→	--	
B-	0,31	0,3125 mL de amostra	→	100 mL de Água natural	
C-	0,63	0,625 mL de amostra	→	100 mL de Água natural	
D-	1,25	1,25 mL de amostra	→	100 mL de Água natural	
E-	2,50	2,5 mL de amostra	→	100 mL de Água natural	
F-	5,00	5 mL de amostra	→	100 mL de Água natural	
G-	10,00	10 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	--	--	--	--	--	--
0,313 %	30,0	30,0	6,91	8,40	8,40	8,30
0,625 %	30,0	30,0	6,85	8,40	8,40	8,30
1,250 %	30,0	30,0	6,90	8,30	8,30	8,30
2,500 %	30,0	30,0	6,91	8,40	8,40	8,30
5,000 %	30,0	30,0	6,79	8,50	8,50	8,30
10,000 %	30,0	30,0	6,79	8,40	8,40	8,30
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--

LAUDO ANALITICO BQ-139260/15

Identificação	Réplica	Desenvolvimento embrionário		% de Efeito
		Atrasados	Total de embriões	
Controle	A1	10	100	5,4
	A2	3	100	
	A3	7	100	
	A4	9	100	
	A5	3	100	
	A6	6	100	
	A7	3	100	
	A8	2	100	
Controle da salmoura	SAL1	--	--	--
	SAL2	--	--	
	SAL3	--	--	
	SAL4	--	--	
0,313	B1	2	100	3,8
	B2	6	100	
	B3	5	100	
	B4	2	100	
0,625	C1	1	100	3,5
	C2	2	100	
	C3	6	100	
	C4	5	100	
1,250	D1	2	100	3,5
	D2	3	100	
	D3	5	100	
	D4	4	100	
2,500	E1	5	100	5,5
	E2	3	100	
	E3	8	100	
	E4	6	100	
5,000	F1	9	100	11,8
	F2	17	100	
	F3	8	100	
	F4	13	100	
10,000	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-139260/15

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: C

File: 139260Al

Transform:

NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 1 OF 2

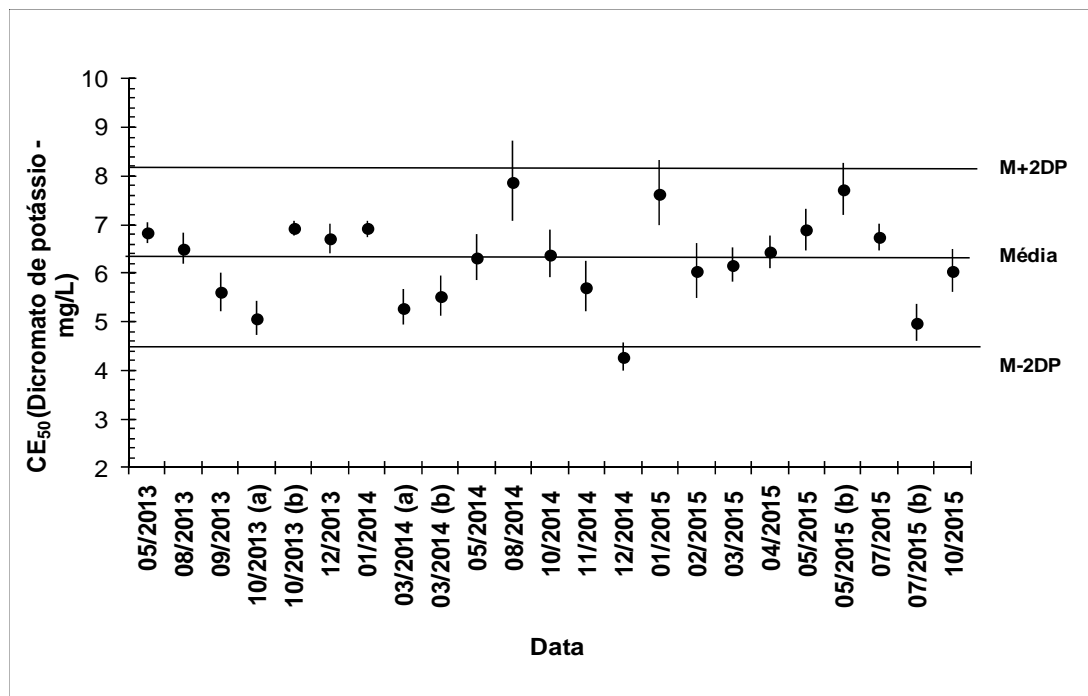
Ho: Control>Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED	MEAN CALCULATED IN		SIG
		MEAN	ORIGINAL UNITS	t STAT	
1	C	5.3750	5.3750		
2	0.313	3.7500	3.7500	-1.0568	
3	0.625	3.5000	3.5000	-1.2194	
4	1.25	3.5000	3.5000	-1.2194	
5	2.5	5.5000	5.5000	0.0813	
6	5	12.0000	12.0000	4.3085	*
7	10	100.0000	100.0000	61.5386	*

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

LAUDO ANALÍTICO BQ-139260/15

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.