

Viamão, 30 de dezembro de 2014

LAUDO ANALÍTICO BQ-117412/14

Empresa: Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras

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

Identificação da amostra: P-40-Saída do Flotador
 Amostrado por: Cliente Data da coleta: 15/07/2014
 Data de recebimento: 18/07/2014 Período de análise: 09/10/14 a 10/10/14
 Condição da amostra no recebimento: Resfriada (<4°C)

RESULTADOS

CENO = 0,39%; CEO = 0,78%

A amostra ensaiada causou 6,5 % 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 (2007) Ecotoxicologia aquática - Preservação e preparo de amostras.

Organismo teste: *Lytechinus variegatus*

Objetivo: avaliar os efeitos tóxicos de uma amostra, e suas diluições, sobre o desenvolvimento embrionário dos organismos.

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%	4,75%
Oxigênio dissolvido	≥ 40% da saturação (3,6 mg/L)	7,10 mg/L
Substância de referência	CL 50 entre 2,31 e 7,85 mg/L	5,8 mg/L
Ensaio considerado válido.		

Programa estatístico: Toxstat versão 3.5.

LAUDO ANALÍTICO BQ-117412/14

INFORMAÇÕES DO ENSAIO

Data início:	09/10/2014	Data término:	10/10/14
Nº réplicas/concentração:	4	Substância de referência:	Dicromato de potássio
Temperaturas (°C):	Mín.: 24 °C	Máx.: 25 °C	Média: 24,5 °C

Preparo das soluções para o ensaio

As concentrações teste foram preparadas utilizando-se água natural

Concentração (%)	Preparo das soluções teste			
A- Controle	água natural			
B- 0,39	25 mL de C	→	50 mL mL de água natural	
C- 0,78	25 mL de D	→	50 mL mL de água natural	
D- 1,56	25 mL de E	→	50 mL mL de água natural	
E- 3,13	26 mL de F	→	50 mL mL de água natural	
F- 6,25	27 mL de G	→	50 mL mL de água natural	
G- 12,5	50 mL de amostra	→	--	
H- --	--	→	--	
I- --	--	→	--	
J- --	--	→	--	
K- --	--	→	--	

Resultados analíticos dos parâmetros físico químicos

Identificação	Salinidade (‰)		Oxigênio dissolvido (mg/L)		pH	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
Controle	30,9	31,2	7,85	7,10	7,58	6,01
0,390625 %	33,3	32,1	7,73	6,95	7,52	7,52
0,78125 %	33,5	32,2	7,83	6,95	7,54	7,54
1,5625 %	31,8	32,1	7,87	7,00	7,54	7,54
3,125 %	33,5	32,4	7,78	7,15	7,54	7,54
6,25 %	33,7	32,4	7,89	7,12	7,53	7,53
12,5 %	34,0	32,6	7,83	7,22	7,48	7,48
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--

LAUDO ANALÍTICO BQ-117412/14

* Alterações no desenvolvimento embrionário

Identificação	Réplica	Desenvolvimento embrionário		% de Efeito
		Atrasado	Normal	
Controle	A1	5	95	4,75
	A2	1	99	
	A3	9	91	
	A4	4	96	
0,390625 %	B1	4	96	6,5
	B2	8	92	
	B3	5	95	
	B4	9	91	
0,78125 %	C1	8	92	10,25
	C2	12	88	
	C3	10	90	
	C4	11	89	
1,5625 %	D1	11	89	13,75
	D2	14	86	
	D3	15	85	
	D4	15	85	
3,125 %	E1	100	0	100
	E2	100	0	
	E3	100	0	
	E4	100	0	
6,25 %	F1	100	0	100
	F2	100	0	
	F3	100	0	
	F4	100	0	
12,5 %	G1	100	0	100
	G2	100	0	
	G3	100	0	
	G4	100	0	
-- %	H1	--	--	--
	H2	--	--	
	H3	--	--	
	H4	--	--	
-- %	I1	--	--	--
	I2	--	--	
	I3	--	--	
	I4	--	--	
-- %	J1	--	--	--
	J2	--	--	
	J3	--	--	
	J4	--	--	

LAUDO ANALÍTICO BQ-117412/14

Desvios durante a condução do ensaio: salinidade inicial da amostra 39,9 - CE50 = 2,03%

Procedimentos estatísticos empregados:

Normalidade:	Normal conforme Hartley's Test
Procedimento de comparação múltipla empregado:	Anova – Bonferroni –t Test

• Determinação de efeitos tóxicos comparado ao controle empregado

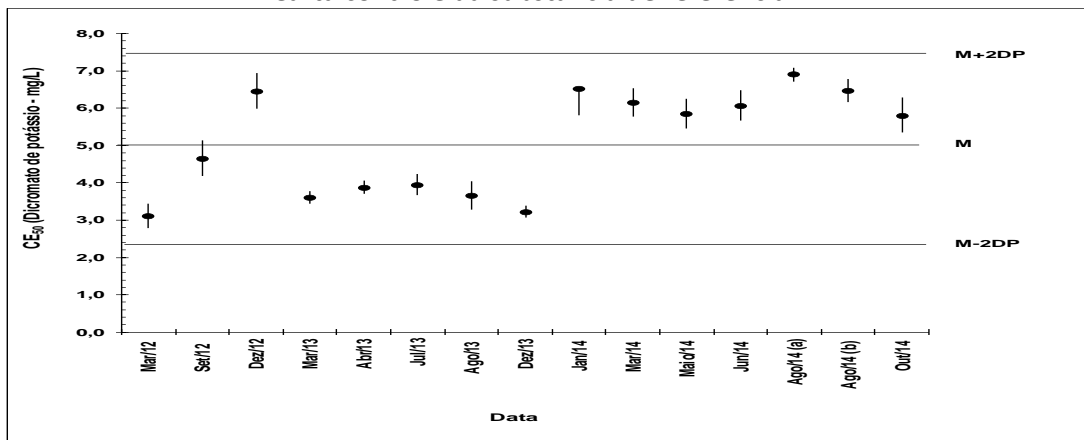
Title: 117412					
File: 117412		Transform: NO TRANSFORMATION			
Bonferroni t-Test - TABLE 1 OF 2			Ho: Control>Treatment		

		TRANSFORMED	MEAN CALCULATED IN		SIG
GROUP	IDENTIFICATION	MEAN	ORIGINAL UNITS	t STAT	0.05

1	Controle	4.5000	4.5000		
2	0.39	6.5000	6.5000	1.9179	
3	0.78	10.2500	10.2500	5.5138	*
4	1.56	13.7500	13.7500	8.8701	*
5	3.13	100.0000	100.0000	91.5775	*
6	6.25	100.0000	100.0000	91.5775	*
7	12.5	100.0000	100.0000	91.5775	*

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

Carta controle da substância de referência




Elisângela Patrícia Bender
Bióloga – CRBio – 25645 03D

Os resultados contidos nesse documento têm significação restrita e se aplicam exclusivamente à amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra.