

Viamão, 4 de março de 2015

LAUDO ANALÍTICO BQ-108955/14 - Revisão 02

Empresa: Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras

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

Identificação da amostra: P-53 -Flotador-B

Amostrado por: Cliente Data da coleta: 25/02/2014

Data de recebimento: 27/02/2014 Período de análise: 12/03/14 a 13/03/14

Condição da amostra no recebimento: Congelada

RESULTADOS

CENO = 0,78125%; CEO = 1,5625%

A amostra ensaiada causou 7,75 % 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 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%	11%
Oxigênio dissolvido	≥ 40% da saturação (3,6 mg/L)	6,39 mg/L
Substância de referência	CL 50 entre 4,24 e 8,10 mg/L	5,53 mg/L
Ensaio considerado válido.		

Programa estatístico: Toxstat versão 3.5.

LAUDO ANALÍTICO BQ-108955/14 - Revisão 02

INFORMAÇÕES DO ENSAIO

Data início:	12/03/2014	Data término:	13/03/14
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 de água natural	
C- 0,78	25 mL de D	→	50 mL de água natural	
D- 1,56	25 mL de E	→	50 mL de água natural	
E- 3,13	25 mL de F	→	50 mL de água natural	
F- 6,25	25 mL de G	→	50 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	31,0	32,1	5,86	6,39	7,98	8,02
0,390625 %	33,6	32,5	6,37	6,35	7,89	7,89
0,78125 %	34,4	32,8	6,32	6,30	7,88	7,88
1,5625 %	35,0	33,2	6,38	6,40	7,88	7,88
3,125 %	34,8	33,8	6,37	6,40	7,87	7,87
6,25 %	34,7	34,9	6,35	6,41	7,86	7,86
12,5 %	37,0	36,8	6,37	6,43	7,84	7,84
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--

LAUDO ANALÍTICO BQ-108955/14 - Revisão 02

* Alterações no desenvolvimento embrionário

Identificação	Réplica	Desenvolvimento embrionário		% de Efeito
		Atrasado	Normal	
Controle	A1	11	89	11
	A2	12	88	
	A3	8	92	
	A4	13	87	
0,390625 %	B1	6	94	7,75
	B2	5	95	
	B3	10	90	
	B4	10	90	
0,78125 %	C1	20	80	15,25
	C2	18	82	
	C3	10	90	
	C4	13	87	
1,5625 %	D1	20	80	21,5
	D2	19	81	
	D3	30	70	
	D4	17	83	
3,125 %	E1	56	44	53,25
	E2	51	49	
	E3	49	51	
	E4	57	43	
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-108955/14 - Revisão 02

Desvios durante a condução do ensaio:

Salinidade inicial da amostra: 69 ppmil - CE50 =
2,76%

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: 108955

File: 108955

Transform:

NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test

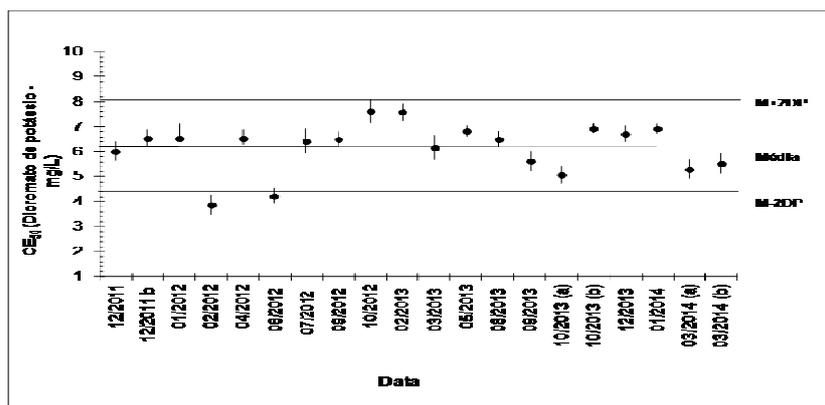
TABLE 1 OF 2

Ho: Control>Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED MEAN	MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS	t STAT	SIG 0.05
1	Controle	10.6250	10.6250		
2	0.390625	7.7500	7.7500	-1.4872	
3	0.78125	15.2500	15.2500	2.3925	
4	1.5625	21.5000	21.5000	5.6257	*
5	3.125	55.7500	55.7500	23.3433	*
6	6.25	100.0000	100.0000	46.2340	*
7	12.5	100.0000	100.0000	46.2340	*

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.