

Viamão, 30 de dezembro de 2014

LAUDO ANALÍTICO BQ-118172/14

Empresa: Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras

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

Identificação da amostra: P-56-Saída do Flotador-A
 Amostrado por: Cliente Data da coleta: 30/07/2014
 Data de recebimento: 01/08/2014 Período de análise: 30/10/14 a 31/10/14
 Condição da amostra no recebimento: Resfriada (<4°C)

RESULTADOS

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

A amostra ensaiada causou 3,75 % de efeito sobre o desenvolvimento embrionário dos organismos expostos na menor concentração testada e 76,75% 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%	1%
Oxigênio dissolvido	≥ 40% da saturação (3,6 mg/L)	7,42 mg/L
Substância de referência	CL 50 entre 4,19 e 8,29 mg/L	6,39 mg/L
Ensaio considerado válido.		

Programa estatístico: Toxstat versão 3.5.

LAUDO ANALÍTICO BQ-118172/14

INFORMAÇÕES DO ENSAIO

Data início:	30/10/2014	Data término:	31/10/14
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- 0,20	25 mL de C	→	50 mL mL de água natural	
C- 0,39	25 mL de D	→	50 mL mL de água natural	
D- 0,78	25 mL de E	→	50 mL mL de água natural	
E- 1,56	26 mL de F	→	50 mL mL de água natural	
F- 3,13	27 mL de G	→	50 mL mL de água natural	
G- 6,25	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	32,4	31,9	7,72	7,42	8,02	7,85
0,1953125 %	32,3	35,0	7,82	7,41	7,80	7,80
0,390625 %	32,4	34,5	7,78	7,41	7,81	7,81
0,78125 %	33,9	35,0	7,86	7,39	7,82	7,82
1,5625 %	33,9	34,7	7,88	7,36	7,84	7,84
3,125 %	34,2	33,4	7,88	7,39	7,85	7,85
6,25 %	32,7	35,0	7,88	7,36	7,88	7,88
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--

LAUDO ANALÍTICO BQ-118172/14

* Alterações no desenvolvimento embrionário

Identificação	Réplica	Desenvolvimento embrionário		% de Efeito
		Atrasado	Normal	
Controle	A1	2	98	1
	A2	0	100	
	A3	1	99	
	A4	1	99	
0,1953125 %	B1	2	98	3,75
	B2	4	96	
	B3	3	97	
	B4	6	94	
0,390625 %	C1	10	90	6,75
	C2	8	92	
	C3	4	96	
	C4	5	95	
0,78125 %	D1	15	85	16,25
	D2	15	85	
	D3	19	81	
	D4	16	84	
1,5625 %	E1	21	79	22,75
	E2	19	81	
	E3	23	77	
	E4	28	72	
3,125 %	F1	30	70	52
	F2	58	42	
	F3	61	39	
	F4	59	41	
6,25 %	G1	75	25	76,75
	G2	75	25	
	G3	78	22	
	G4	79	21	
-- %	H1	--	--	--
	H2	--	--	
	H3	--	--	
	H4	--	--	
-- %	I1	--	--	--
	I2	--	--	
	I3	--	--	
	I4	--	--	
-- %	J1	--	--	--
	J2	--	--	
	J3	--	--	
	J4	--	--	

LAUDO ANALÍTICO BQ-118172/14

Desvios durante a condução do ensaio:

Não observados - CE50 = 3,16%

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

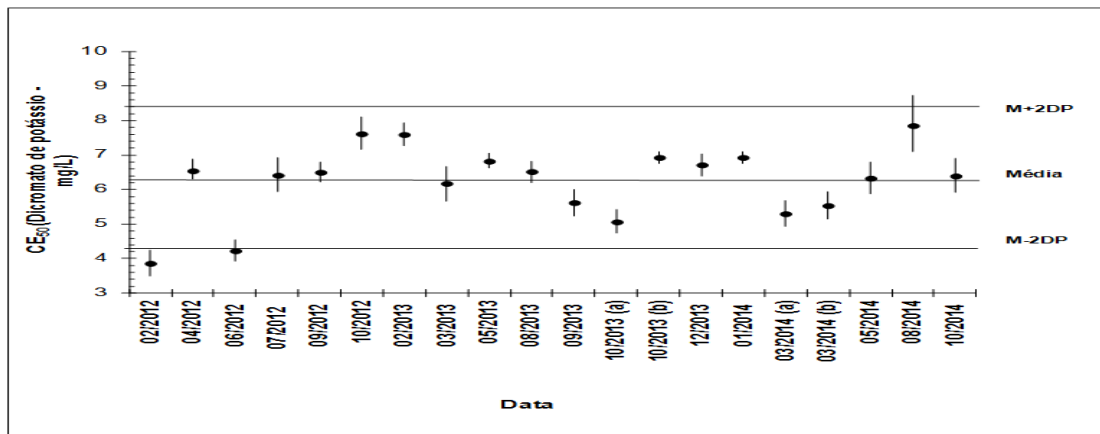
Title: 118172		Transform: NO TRANSFORMATION	
File: 118172			
Bonferroni t-Test - TABLE 1 OF 2		Ho: Control>Treatment	

TRANSFORMED		MEAN CALCULATED IN	
GROUP	IDENTIFICATION	MEAN	ORIGINAL UNITS

1	Controle	3.0000	3.0000
2	0.20	3.7500	3.7500 0.4955
3	0.39	6.7500	6.7500 2.4774
4	0.78	16.2500	16.2500 8.7535 *
5	1.56	22.7500	22.7500 13.0476 *
6	3.125	59.5000	59.5000 37.3261 *
7	6.25	76.7500	76.7500 48.7221 *

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.