

Viamão, 24 de novembro de 2014

LAUDO ANALÍTICO BQ-118419/14

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: 05/08/2014

Data de recebimento: 07/08/2014

Período de análise: 30/10/14 a 31/10/14

Condição da amostra no recebimento:

Resfriada (<4°C)

RESULTADOS

CENO = 1,56%; CEO = 3,125%

A amostra ensaiada causou 6,75 % de efeito sobre o desenvolvimento embrionário dos organismos expostos na menor concentração testada e 75,25% 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-118419/14

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- 0,39	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	32,4	31,9	7,72	7,42	8,02	7,85
0,390625 %	33,6	32,9	7,83	7,45	7,79	7,79
0,78125 %	33,9	32,9	7,83	7,45	7,78	7,78
1,5625 %	32,4	33,2	7,81	7,42	7,78	7,78
3,125 %	32,9	34,0	7,83	7,43	7,77	7,77
6,25 %	33,6	37,0	7,84	7,44	7,76	7,76
12,5 %	35,4	37,8	7,83	7,45	7,76	7,76
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--

LAUDO ANALÍTICO BQ-118419/14

* 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	
0,390625 %	B1	7	93	6,75
	B2	5	95	
	B3	8	92	
	B4	7	93	
0,78125 %	C1	5	95	8,5
	C2	8	92	
	C3	8	92	
	C4	13	87	
1,5625 %	D1	6	94	8,5
	D2	12	88	
	D3	13	87	
	D4	3	97	
3,125 %	E1	13	87	10,25
	E2	9	91	
	E3	9	91	
	E4	10	90	
6,25 %	F1	24	76	21,5
	F2	23	77	
	F3	19	81	
	F4	20	80	
12,5 %	G1	88	12	75,25
	G2	79	21	
	G3	64	36	
	G4	70	30	
-- %	H1	--	--	--
	H2	--	--	
	H3	--	--	
	H4	--	--	
-- %	I1	--	--	--
	I2	--	--	
	I3	--	--	
	I4	--	--	
-- %	J1	--	--	--
	J2	--	--	
	J3	--	--	
	J4	--	--	

LAUDO ANALÍTICO BQ-118419/14

Desvios durante a condução do ensaio:

- - CE50 = 9,19%

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

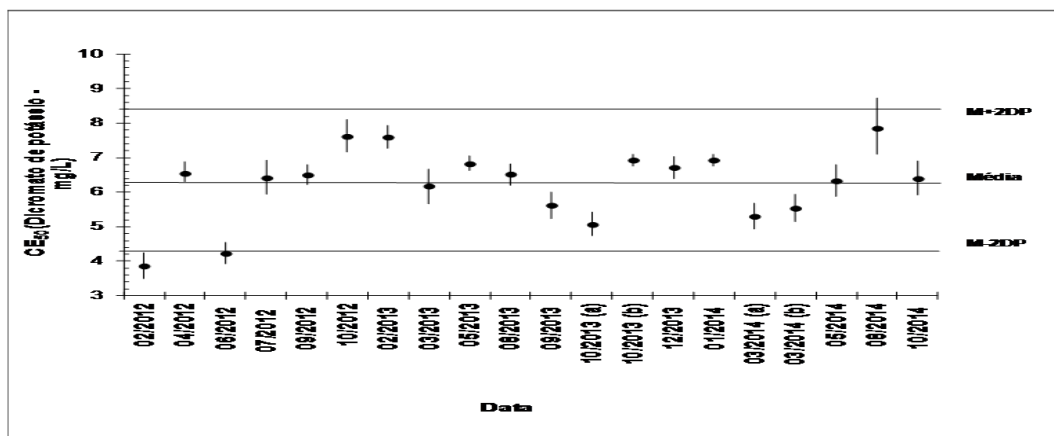
Title: 118419					
File: 118419		Transform: NO TRANSFORMATION			
Bonferroni t-Test - TABLE 1 OF 2			Ho: Control>Treatment		

TRANSFORMED		MEAN CALCULATED IN		SIG	
GROUP	IDENTIFICATION	MEAN	ORIGINAL UNITS	t	STAT 0.0

1	Controle	3.0000	3.0000		
2	0.39	6.7500	6.7500	1.3515	
3	0.78	8.5000	8.5000	1.9822	
4	1.56	8.5000	8.5000	1.9822	
5	3.125	10.2500	10.2500	2.6129	*
6	6.25	21.5000	21.5000	6.6675	*
7	12.5	75.2500	75.2500	26.0392	*

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.