

Viamão, 23 de junho de 2014

LAUDO ANALÍTICO BQ-110242/14

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: 19/03/2014
 Data de recebimento: 21/03/2014 Período de análise: 15/05/14 a 16/05/14
 Condição da amostra no recebimento: Congelada

RESULTADOS

CENO = 0,1953125%; CEO = 0,390625%

A amostra ensaiada causou 4,25 % 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%	5%
Oxigênio dissolvido	≥ 40% da saturação (3,6 mg/L)	6,01 mg/L
Substância de referência	CL 50 entre 4,25 e 8,11 mg/L	6,32 mg/L
Ensaio considerado válido.		

Programa estatístico: Toxstat versão 3.5.

LAUDO ANALÍTICO BQ-110242/14

INFORMAÇÕES DO ENSAIO

Data início:	15/05/2014	Data término:	16/05/14
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 de água natural	
C- 0,39	25 mL de D	→	50 mL de água natural	
D- 0,78	25 mL de E	→	50 mL de água natural	
E- 1,56	25 mL de F	→	50 mL de água natural	
F- 3,13	25 mL de G	→	50 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	33,7	34,0	6,31	6,01	7,91	7,99
0,1953125 %	33,7	34,3	6,28	5,95	8,01	8,01
0,390625 %	33,8	36,8	6,26	5,89	8,00	8,00
0,78125 %	33,8	34,2	6,22	5,93	7,99	7,99
1,5625 %	34,0	36,7	6,24	5,91	7,99	7,99
3,125 %	34,0	34,4	6,25	5,84	7,99	7,99
6,25 %	34,4	35,0	6,27	5,83	7,99	7,99
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--

LAUDO ANALÍTICO BQ-110242/14

* Alterações no desenvolvimento embrionário

Identificação	Réplica	Desenvolvimento embrionário		% de Efeito
		Atrasado	Normal	
Controle	A1	7	93	5
	A2	4	96	
	A3	3	97	
	A4	6	94	
0,1953125 %	B1	7	93	4,25
	B2	1	99	
	B3	7	93	
	B4	2	98	
0,390625 %	C1	15	85	14
	C2	13	87	
	C3	11	89	
	C4	17	83	
0,78125 %	D1	16	84	14,75
	D2	16	84	
	D3	15	85	
	D4	12	88	
1,5625 %	E1	39	61	40,5
	E2	46	54	
	E3	40	60	
	E4	37	63	
3,125 %	F1	100	0	100
	F2	100	0	
	F3	100	0	
	F4	100	0	
6,25 %	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-110242/14

Desvios durante a condução do ensaio: Salinidade inicial da amostra: 42,4 ppm. CE50 = 1,47%

Procedimentos estatísticos empregados:

Normalidade:	Normal conforme Chi-Square Test
Procedimento de comparação múltipla empregado:	Bonferroni Test

• Determinação de efeitos tóxicos comparado ao controle empregado

Title: 110242

File:

110242

Transform:

NO TRANSFORMATION

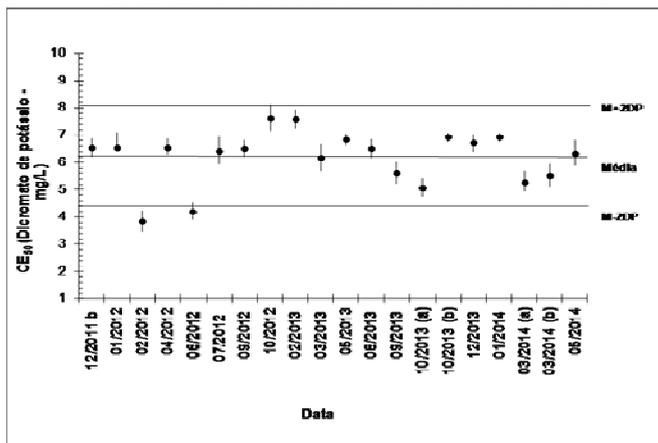
Bonferroni t-Test - TABLE 1 OF 2

Ho: Control>Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED MEAN	MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS	t STAT	SIG 0.05
1	Controle	5.2500	5.2500		
2	0.1953125	4.2500	4.2500	-0.6852	
3	0.390625	14.0000	14.0000	5.9954	*
4	0.78125	14.7500	14.7500	6.5093	*
5	1.5625	40.5000	40.5000	24.1529	*
6	3.125	100.0000	100.0000	64.9216	*
7	6.25	100.0000	100.0000	64.9216	*

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.