

Viamão, 25 de julho de 2014

LAUDO ANALÍTICO BQ-108958/14 - Revisão 01

Empresa: Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras

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

Identificação da amostra: P- 50 - Overboard Produção
 Amostrado por: Cliente Data da coleta: 27/02/2014
 Data de recebimento: 01/03/2014 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 11 % 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-108958/14 - Revisão 01

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- 0,78	25 mL de C	→	50 mL de água natural
C- 1,56	25 mL de D	→	50 mL de água natural
D- 3,13	25 mL de E	→	50 mL de água natural
E- 6,25	25 mL de F	→	50 mL de água natural
F- 12,50	25 mL de G	→	50 mL de água natural
G- 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	31,0	32,1	5,86	6,39	7,98	8,02
0,78125 %	32,0	34,9	6,37	6,39	7,94	7,94
1,5625 %	32,1	35,0	6,37	6,39	7,97	7,97
3,125 %	32,5	35,9	6,36	6,40	8,00	8,00
6,25 %	33,2	35,4	6,39	6,38	8,09	8,09
12,5 %	34,0	36,1	6,34	6,41	8,10	8,10
25 %	36,0	34,5	6,41	6,42	8,09	8,09
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--

LAUDO ANALÍTICO BQ-108958/14 - Revisão 01

* 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	
0,78125 %	B1	13	87	11
	B2	10	90	
	B3	9	91	
	B4	12	88	
1,5625 %	C1	24	76	25,25
	C2	25	75	
	C3	25	75	
	C4	27	73	
3,125 %	D1	80	20	80,5
	D2	81	19	
	D3	79	21	
	D4	82	18	
6,25 %	E1	100	0	100
	E2	100	0	
	E3	100	0	
	E4	100	0	
12,5 %	F1	100	0	100
	F2	100	0	
	F3	100	0	
	F4	100	0	
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-108958/14 - Revisão 01

Desvios durante a condução do ensaio: Salinidade inicial da amostra: 45,4 ppmil - CE50 = 2,3%

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: 108958

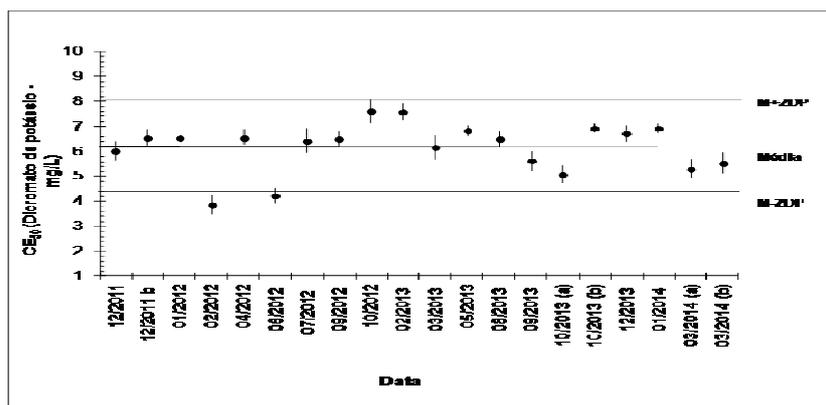
File: 108958 Transform: NO TRANSFORMATION

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	0.78125	11.0000	11.0000	0.4346	
3	1.5625	25.2500	25.2500	16.9512	*
4	3.125	80.5000	80.5000	80.9890	*
5	6.25	100.0000	100.0000	103.5906	*
6	12.5	100.0000	100.0000	103.5906	*
7	25	100.0000	100.0000	103.5906	*

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.