

Viamão, 14 de novembro de 2014

LAUDO ANALÍTICO BQ-117419/14

Empresa: Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras

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

Identificação da amostra: P-43-Tanque-03

Amostrado por: Cliente

Data da coleta: 15/07/2014

Data de recebimento: 18/07/2014

Período de análise: 09/10/14 a 10/10/14

Condição da amostra no recebimento:

Resfriada (<4°C)

RESULTADOS

CENO = 3,13%; CEO = 6,25%

A amostra ensaiada causou 2,75 % 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%	4,75%
Oxigênio dissolvido	≥ 40% da saturação (3,6 mg/L)	7,10 mg/L
Substância de referência	CL 50 entre 2,31 e 7,85 mg/L	5,8 mg/L
Ensaio considerado válido.		

Programa estatístico: Toxstat versão 3.5.

LAUDO ANALÍTICO BQ-117419/14

INFORMAÇÕES DO ENSAIO

Data início:	09/10/2014	Data término:	10/10/14
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- 1,56	25 mL de C	→	50 mL mL de água natural	
C- 3,13	25 mL de D	→	50 mL mL de água natural	
D- 6,25	25 mL de E	→	50 mL mL de água natural	
E- 12,50	26 mL de F	→	50 mL mL de água natural	
F- 25,00	27 mL de G	→	50 mL mL de água natural	
G- 50	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	30,9	31,2	7,85	7,10	7,58	6,01
1,5625 %	33,1	34,5	7,80	7,08	7,51	7,51
3,125 %	33,5	34,9	7,86	7,05	7,51	7,51
6,25 %	34,0	34,8	7,85	6,99	7,52	7,52
12,5 %	32,6	35,4	7,84	6,95	7,52	7,52
25 %	33,9	34,9	7,83	7,00	7,52	7,52
50 %	36,2	36,7	7,83	6,97	7,51	7,51
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--

LAUDO ANALÍTICO BQ-117419/14

* Alterações no desenvolvimento embrionário

Identificação	Réplica	Desenvolvimento embrionário		% de Efeito
		Atrasado	Normal	
Controle	A1	5	95	4,75
	A2	1	99	
	A3	9	91	
	A4	4	96	
1,5625 %	B1	4	96	2,75
	B2	2	98	
	B3	2	98	
	B4	3	97	
3,125 %	C1	7	93	5
	C2	4	96	
	C3	4	96	
	C4	5	95	
6,25 %	D1	34	66	30
	D2	24	76	
	D3	26	74	
	D4	36	64	
12,5 %	E1	100	0	100
	E2	100	0	
	E3	100	0	
	E4	100	0	
25 %	F1	100	0	100
	F2	100	0	
	F3	100	0	
	F4	100	0	
50 %	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-117419/14

Desvios durante a condução do ensaio: salinidade inicial da amostra 41,8 - CE50 = 7,27%

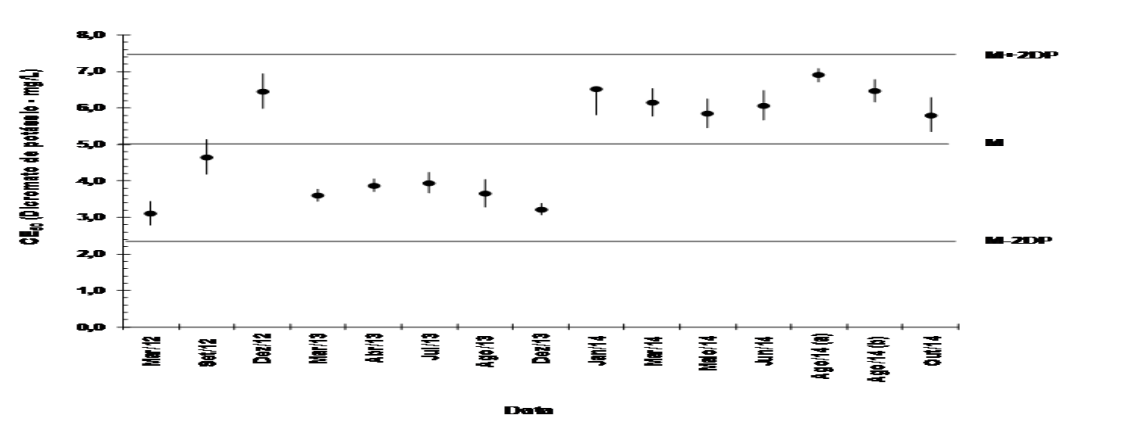
Procedimentos estatísticos empregados:

Normalidade:	Normal conforme Hartley's Test
Procedimento de comparação múltipla empregado:	2 Sample t-Test

• Determinação de efeitos tóxicos comparado ao controle empregado

Title: 117419		Transform: NO TRANSFORMATION	
File: 117419			
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	4.5000	4.5000
2	1.56	2.7500	2.7500
3	3.13	5.0000	5.0000
4	6.25	30.0000	30.0000
5	12.5	100.0000	100.0000
6	25	100.0000	100.0000
7	50	100.0000	100.0000
-----		-----	
Bonferroni t critical value = 2.5660 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 6,25)			

Carta controle da substância de referência



Bender

Elisangela 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.