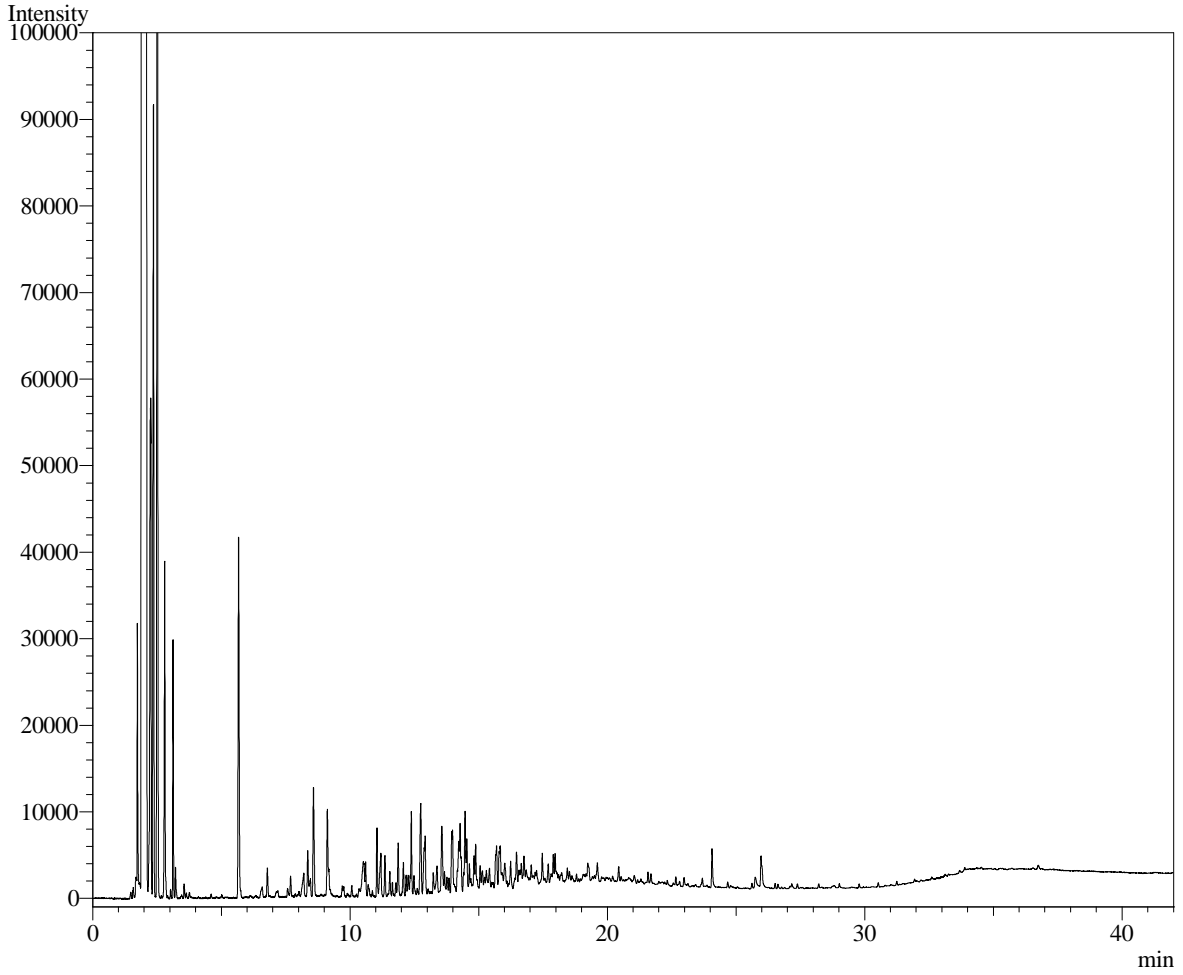


Sample Information

Analysis Date & Time : 26/8/2014 21:26:15
User Name : Admin
Vial# : 5
Sample Name : 118418 dil.10x
Sample ID : TPH
Sample Type : Unknown
Injection Volume : 1,00



Viamão, 27 de janeiro de 2015

LAUDO ANALÍTICO BQ-118418/14

Empresa: Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras

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

Identificação da amostra: P-53-Flotador-A
 Amostrado por: Cliente Data da coleta: 05/08/2014
 Data de recebimento: 07/08/2014 Período de análise: 16/12/14 a 17/12/14
 Condição da amostra no recebimento: Resfriada (<4°C)

RESULTADOS

CENO = 0,78%; CEO = 1,56%

A amostra ensaiada causou 4 % 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 sobre o desenvolvimento embrionário dos organismos.

Desvio da metodologia: O início do teste excedeu o prazo de 60 dias previstos na NBR 15469 para amostras congeladas. Esse desvio tem um impacto mínimo sobre o resultado do teste, considerando que a amostra foi mantida congelada durante todo o período de armazenamento.

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%	9,25%
Oxigênio dissolvido	≥ 40% da saturação (3,6 mg/L)	7,32 mg/L
Substância de referência	CL 50 entre 4,30 e 8,22 mg/L	4,3 mg/L
Ensaio considerado válido.		

Programa estatístico: Toxstat versão 3.5.

LAUDO ANALÍTICO BQ-118418/14

INFORMAÇÕES DO ENSAIO

Data início:	16/12/2014	Data término:	17/12/14
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 de água natural	
C- 0,78	25 mL de D	→	50 mL de água natural	
D- 1,56	25 mL de E	→	50 mL de água natural	
E- 3,13	25 mL de F	→	50 mL de água natural	
F- 6,25	25 mL de G	→	50 mL de água natural	
G- 12,5	6,25 mL de a mostra	→	50 mL de água natural	
H- --	--	→	--	
I- --	--	→	--	
J- --	--	→	--	
K- --	--	→	--	

Resultados analíticos dos parâmetros físico químicos

Identificação	Salinidade (‰)		Oxigênio dissolvido (mg/L)		pH	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
Controle	33,4	34,9	7,42	7,32	8,03	7,90
0,390625 %	33,9	36,4	7,06	7,24	7,81	7,81
0,78125 %	34,1	36,4	7,05	7,32	7,80	7,80
1,5625 %	34,7	37,3	7,02	7,28	7,89	7,89
3,125 %	35,3	36,2	7,01	7,34	7,91	7,91
6,25 %	36,8	37,7	7,06	7,35	7,92	7,92
12,5 %	39,6	39,8	7,06	7,39	7,99	7,99
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--

LAUDO ANALÍTICO BQ-118418/14

* Alterações no desenvolvimento embrionário

Identificação	Réplica	Desenvolvimento embrionário		% de Efeito
		Atrasado	Normal	
Controle	A1	9	91	9,25
	A2	6	94	
	A3	13	87	
	A4	9	91	
0,390625 %	B1	4	96	4
	B2	7	93	
	B3	2	98	
	B4	3	97	
0,78125 %	C1	9	91	7,5
	C2	5	95	
	C3	12	88	
	C4	4	96	
1,5625 %	D1	25	75	19,5
	D2	28	72	
	D3	15	85	
	D4	10	90	
3,125 %	E1	84	16	76,75
	E2	82	18	
	E3	77	23	
	E4	64	36	
6,25 %	F1	100	0	100
	F2	100	0	
	F3	100	0	
	F4	100	0	
12,5 %	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-118418/14

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**

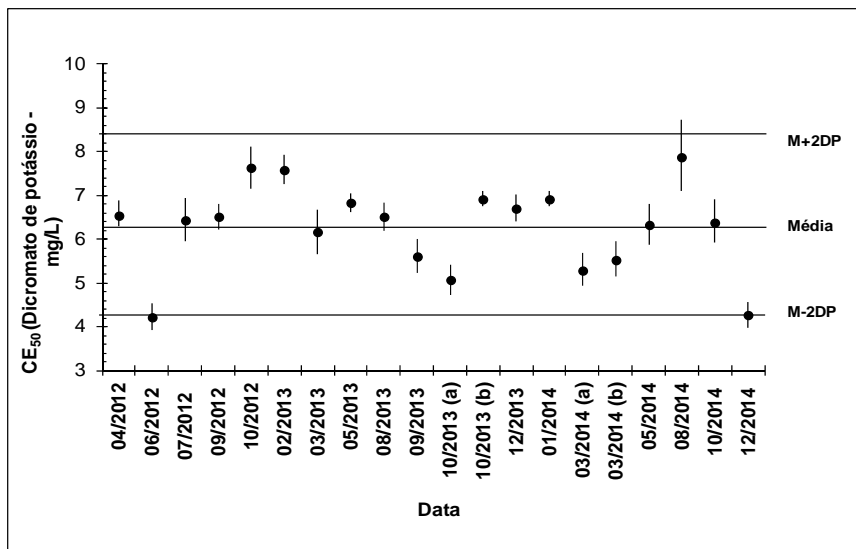
Title: 118418					
File:	118418	Transform:	NO TRANSFORMATION		
Bonferroni t-Test - TABLE 1 OF 2			Ho: Control>Treatment		

	TRANSFORMED	MEAN CALCULATED IN		SIG	
GROUP	IDENTIFICATION	MEAN	ORIGINAL UNITS	t STAT	0.05

1	C	9.1250	9.1250		
2	0.39	4.0000	4.0000	-1.7849	
3	0.78	7.5000	7.5000	-0.5659	
4	1.56	19.5000	19.5000	3.6133 *	
5	3.12	76.7500	76.7500	23.5520 *	
6	6.25	100.0000	100.0000	31.6494 *	
7	12.5	100.0000	100.0000	31.6494 *	

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.