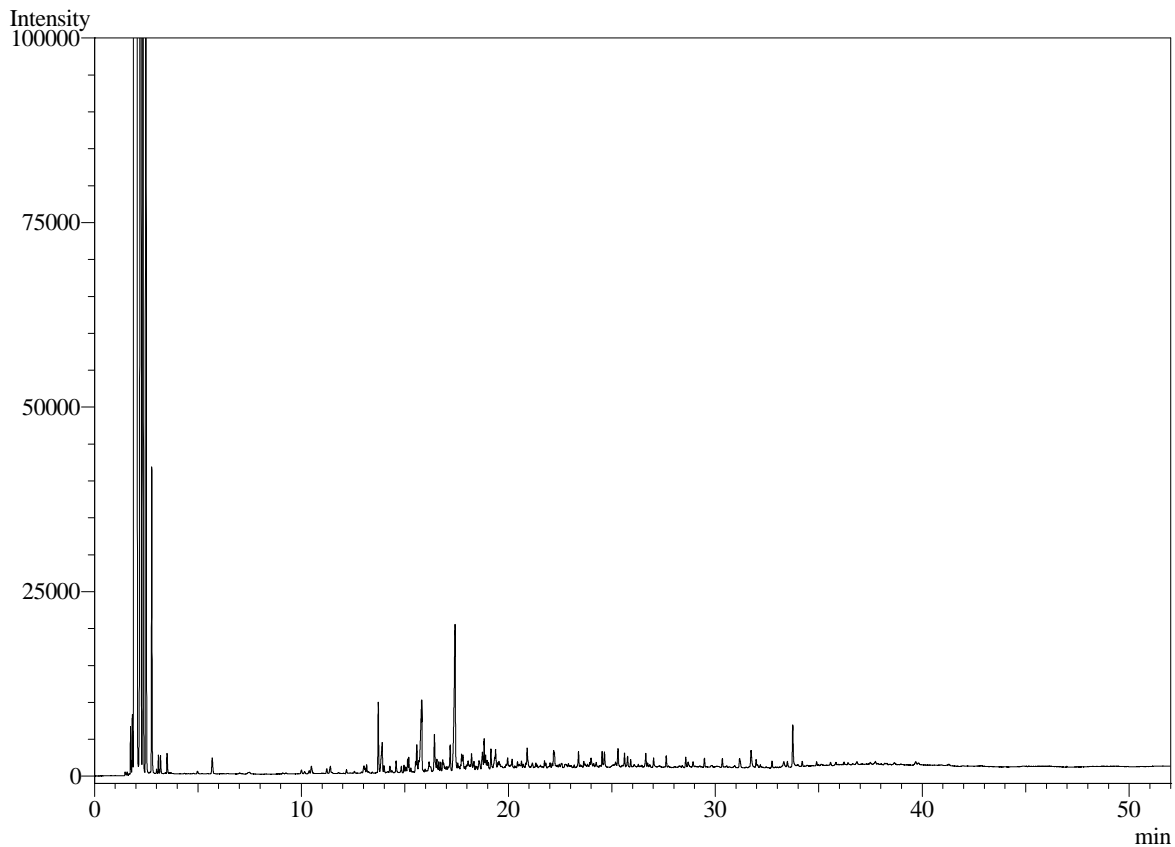


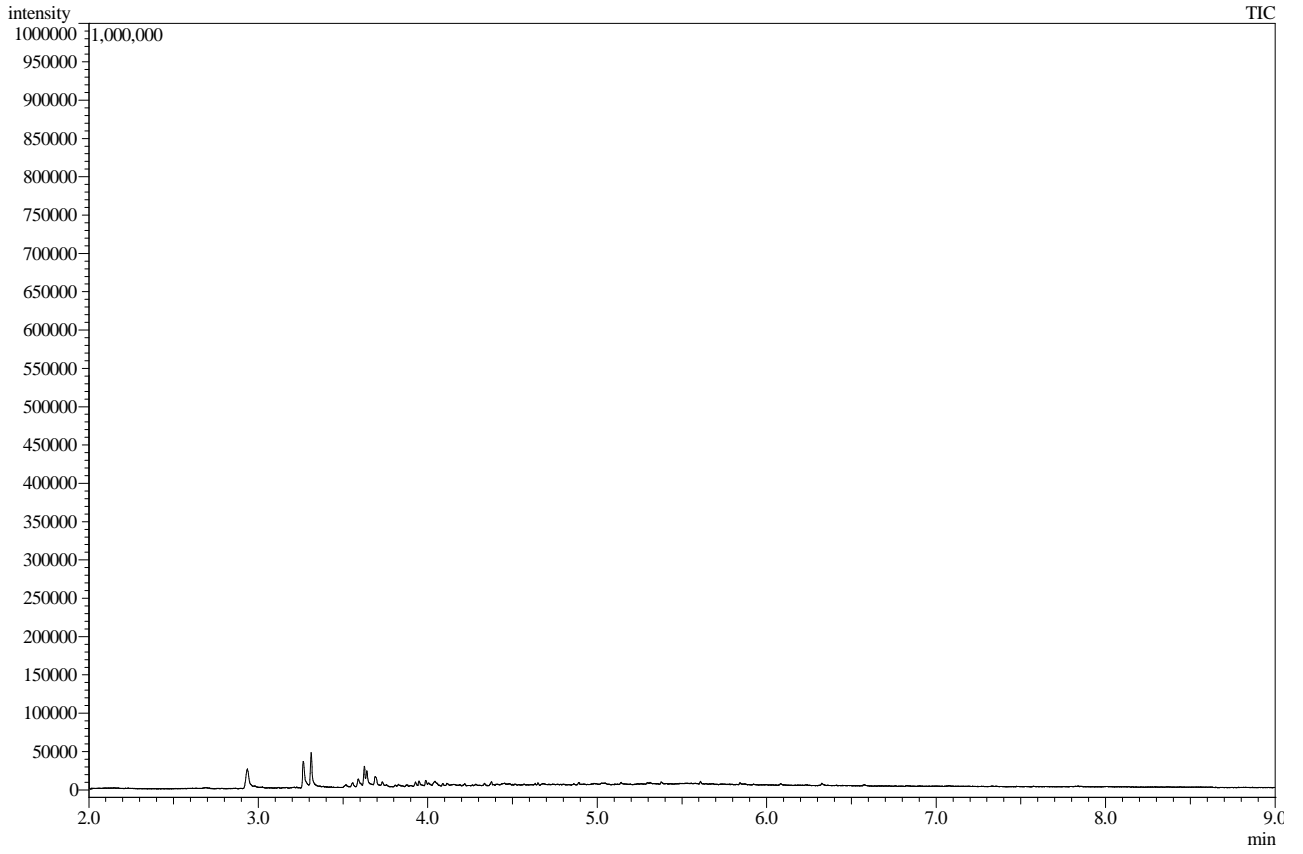
Sample Information

Analysis Date & Time : 24/2/2015 02:36:05
User Name : Admin
Vial# : 9
Sample Name : 127733
Sample ID : TPH
Sample Type : Unknown
Injection Volume : 1,00



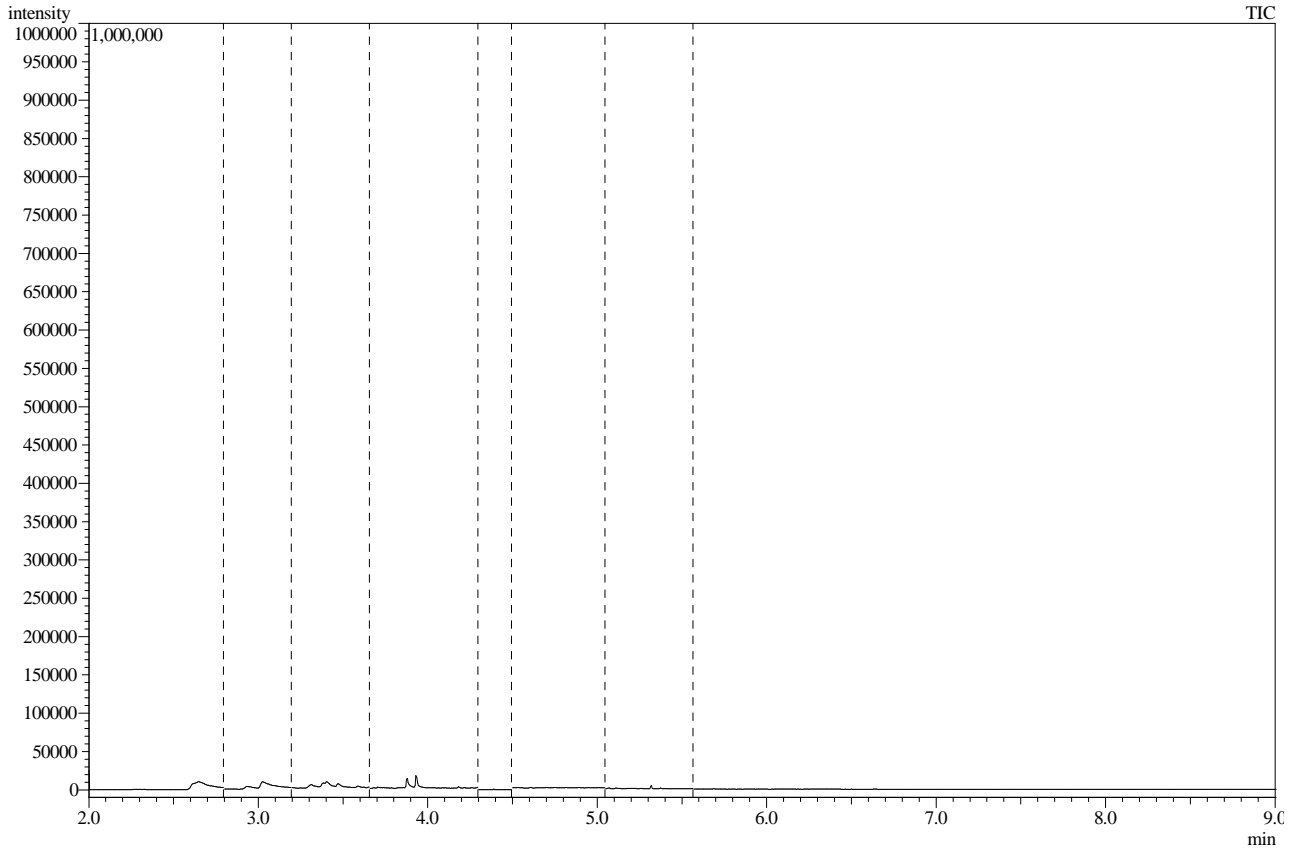
Sample Information

Analyzed by : Admin
Analyzed : 24/2/2015 11:06:03
Sample Type : Unknown
Level # : 1
Sample Name : 127733
Sample ID : HPA
Vial # : 1
Injection Volume : 1.00



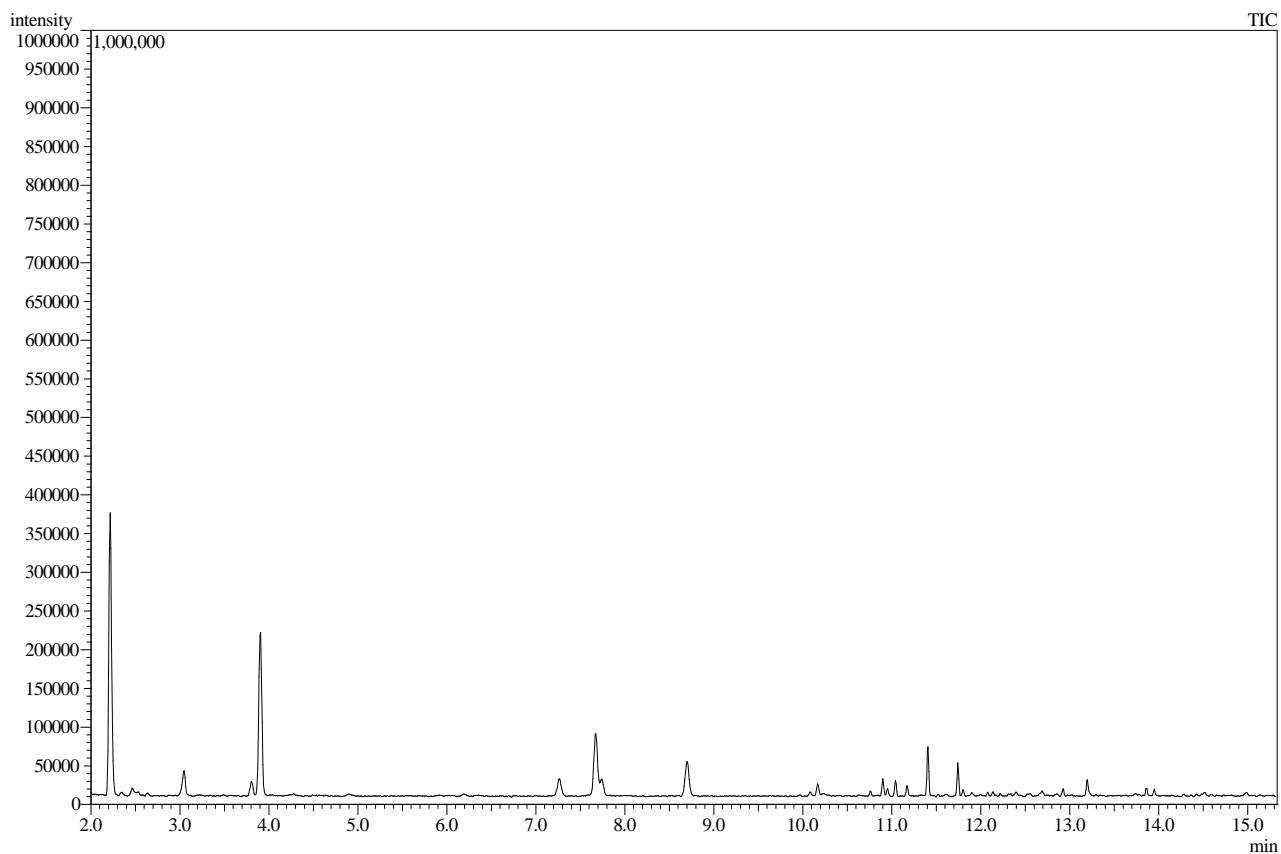
Sample Information

Analyzed by : Admin
Analyzed : 24/2/2015 12:09:28
Sample Type : Unknown
Level # : 1
Sample Name : 127733
Sample ID : Fenol
Vial # : 1
Injection Volume : 1.00



Sample Information

Analyzed by : Admin
Analyzed : 12/2/2015 12:12:50
Sample Type : Unknown
Level # : 1
Sample Name : 127733
Sample ID : VOC
Vial # : 1
Injection Volume : 1.00



Viamão, 28 de abril de 2015

LAUDO ANALÍTICO BQ-127733/15 - Revisão 01

Empresa: Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras

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

Identificação da amostra: 11351646
 Amostrado por: Cliente Data da coleta: 03/02/2015
 Data de recebimento: 06/02/2015 Período de análise: 17/03/15 a 18/03/15
 Condição da amostra no recebimento: Congelada

RESULTADOS

CENO = 1,56%; CEO = 3,12%

A amostra causou 5 % 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: Nenhum.

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%	7,5%
Oxigênio dissolvido	≥ 40% da saturação (3,6 mg/L)	7,00 mg/L
Substância de referência	CL 50 entre 4,56 e 8,16 mg/L	6,17 mg/L
Ensaio considerado válido.		

Programa estatístico: Toxstat versão 3.5.

LAUDO ANALÍTICO BQ-127733/15 - Revisão 01

INFORMAÇÕES DO ENSAIO

Data início:	17/03/2015	Data término:	18/03/15
Nº réplicas/concentração:	4	Substância de referência:	Dicromato de potássio
Temperaturas (°C):	Mín.: 24	Máx.: 25	Média: 24,5

Preparo das soluções para o ensaio

As concentrações teste foram preparadas utilizando-se água natural

Concentração %	Preparo das soluções teste		
A- Controle	água natural		
SAL - Cont sal não	→		
B- 0,391	0,3906 mL de amostra	→	100 mL de água natural
C- 0,781	0,7813 mL de amostra	→	100 mL de água natural
D- 1,563	1,5625 mL de amostra	→	100 mL de água natural
E- 3,125	3,125 mL de amostra	→	100 mL de água natural
F- 6,250	6,25 mL de amostra	→	100 mL de água natural
G- 12,500	12,5 mL de amostra	→	100 mL de água natural
H- --	-- mL de amostra	→	--
I- --	-- mL de amostra	→	--
J- --	-- mL de amostra	→	--
K- --	-- mL de amostra	→	--

Resultados analíticos dos parâmetros físico químicos

Identificação %	Salinidade (‰)		O.D. (mg/L)		pH	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
Controle	33,4	33,2	7,00	7,88	7,88	7,76
Controel salmoura	--	--	--	--	--	--
0,391 %	33,8	34,2	6,95	7,92	7,92	7,75
0,781 %	33,5	33,6	6,94	7,91	7,91	7,73
1,563 %	33,4	34,1	6,99	7,90	7,90	7,72
3,125 %	33,7	33,5	6,82	7,81	7,81	7,69
6,250 %	33,6	33,5	6,95	7,81	7,81	7,67
12,500 %	33,0	33,2	6,97	7,71	7,71	7,51
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--

LAUDO ANALITICO BQ-127733/15 - Revisão 01

Identificação	Réplica	Desenvolvimento embrionário		% de Efeito
		Atrasado	Total de embriões	
Controle	A1	7	100	7,5
	A2	9	100	
	A3	5	100	
	A4	9	100	
Controle da salmoura	SAL1	--	--	--
	SAL2	--	--	
	SAL3	--	--	
	SAL4	--	--	
0,391	B1	6	100	5
	B2	9	100	
	B3	2	100	
	B4	3	100	
0,781	C1	3	100	6,25
	C2	5	100	
	C3	8	100	
	C4	9	100	
1,563	D1	6	100	5,75
	D2	5	100	
	D3	4	100	
	D4	8	100	
3,125	E1	12	100	14,5
	E2	18	100	
	E3	13	100	
	E4	15	100	
6,250	F1	59	100	66,5
	F2	66	100	
	F3	72	100	
	F4	69	100	
12,500	G1	100	100	100
	G2	100	100	
	G3	100	100	
	G4	100	100	
--	H1	--	--	--
	H2	--	--	
	H3	--	--	
	H4	--	--	

LAUDO ANALÍTICO BQ-127733/15 - Revisão 01

Identificação	Réplica	Desenvolvimento embrionário		% de Efeito
		Atrasado	Normal	
--	I1	--	--	--
	I2	--	--	
	I3	--	--	
	I4	--	--	
--	J1	--	--	--
	J2	--	--	
	J3	--	--	
	J4	--	--	
--	K1	--	--	--
	K2	--	--	
	K3	--	--	
	K4	--	--	

Procedimentos estatísticos empregados:

Verificação da normalidade da distribuição:

Normal conforme Chi-Square Test

Procedimento de comparação de médias:

Anova – Bonferroni –t Test

• Determinação de efeitos tóxicos comparado ao controle empregado

Title: 127733					
File: 127733		Transform: NO TRANSFORMATION			
Bonferroni t-Test - TABLE 1 OF 2			Ho: Control>Treatment		

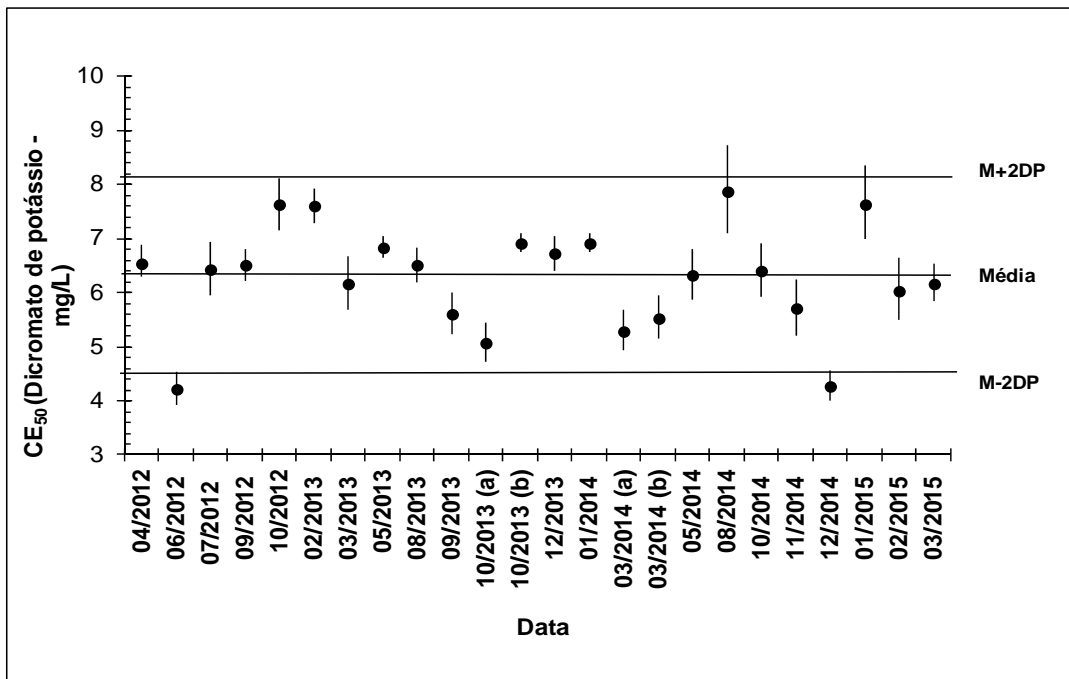
		TRANSFORMED	MEAN CALCULATED IN		SIG
GROUP	IDENTIFICATION	MEAN	ORIGINAL UNITS	t STAT	0.05

1	C	6.5000	6.5000		
2	0.39	5.0000	5.0000	-0.8085	
3	0.78	6.2500	6.2500	-0.1347	
4	1.56	5.7500	5.7500	-0.4042	
5	3.12	14.5000	14.5000	4.3117	*
6	6.25	66.5000	66.5000	32.3381	*
7	12.5	100.0000	100.0000	50.3935	*

Bonferroni t critical value = 2.5660 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 6,25)					

LAUDO ANALÍTICO BQ-127733/15 - Revisão 01

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.