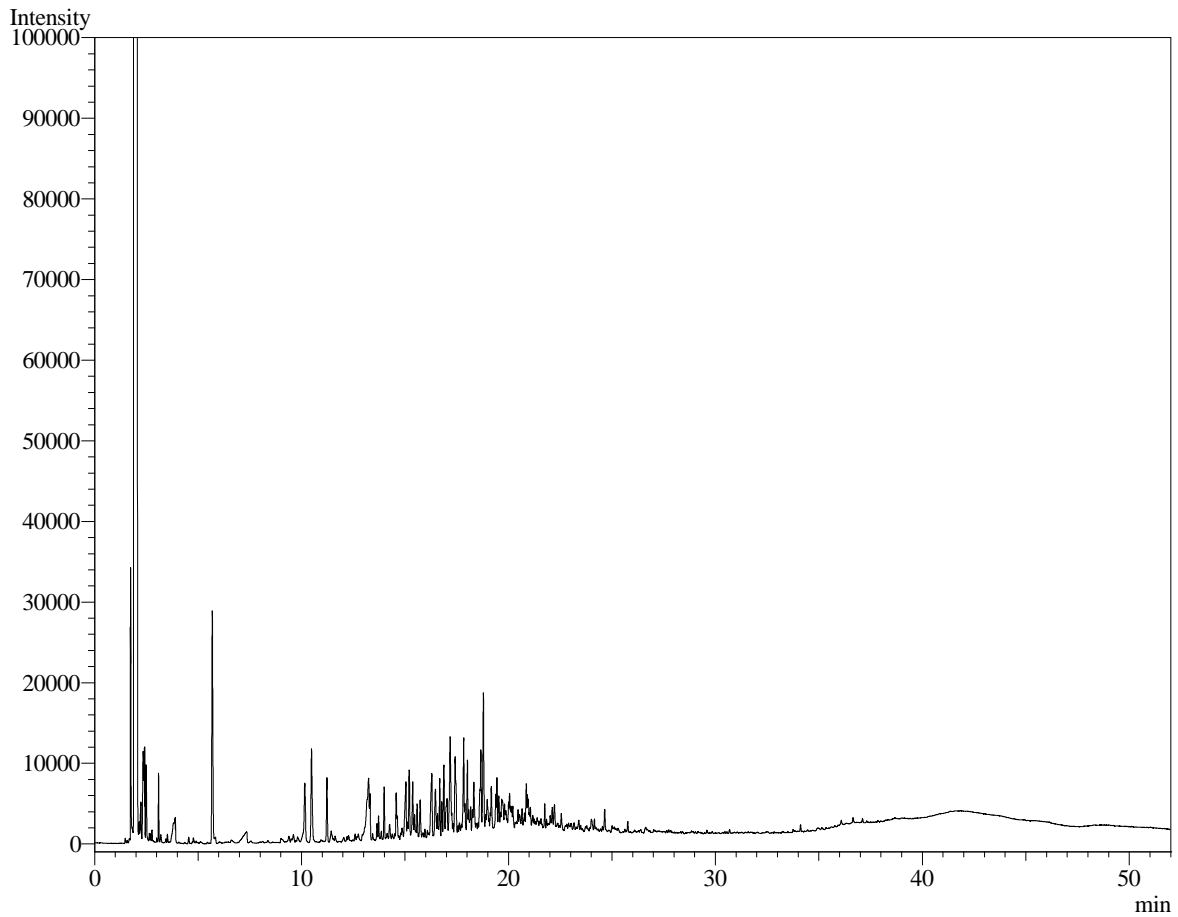


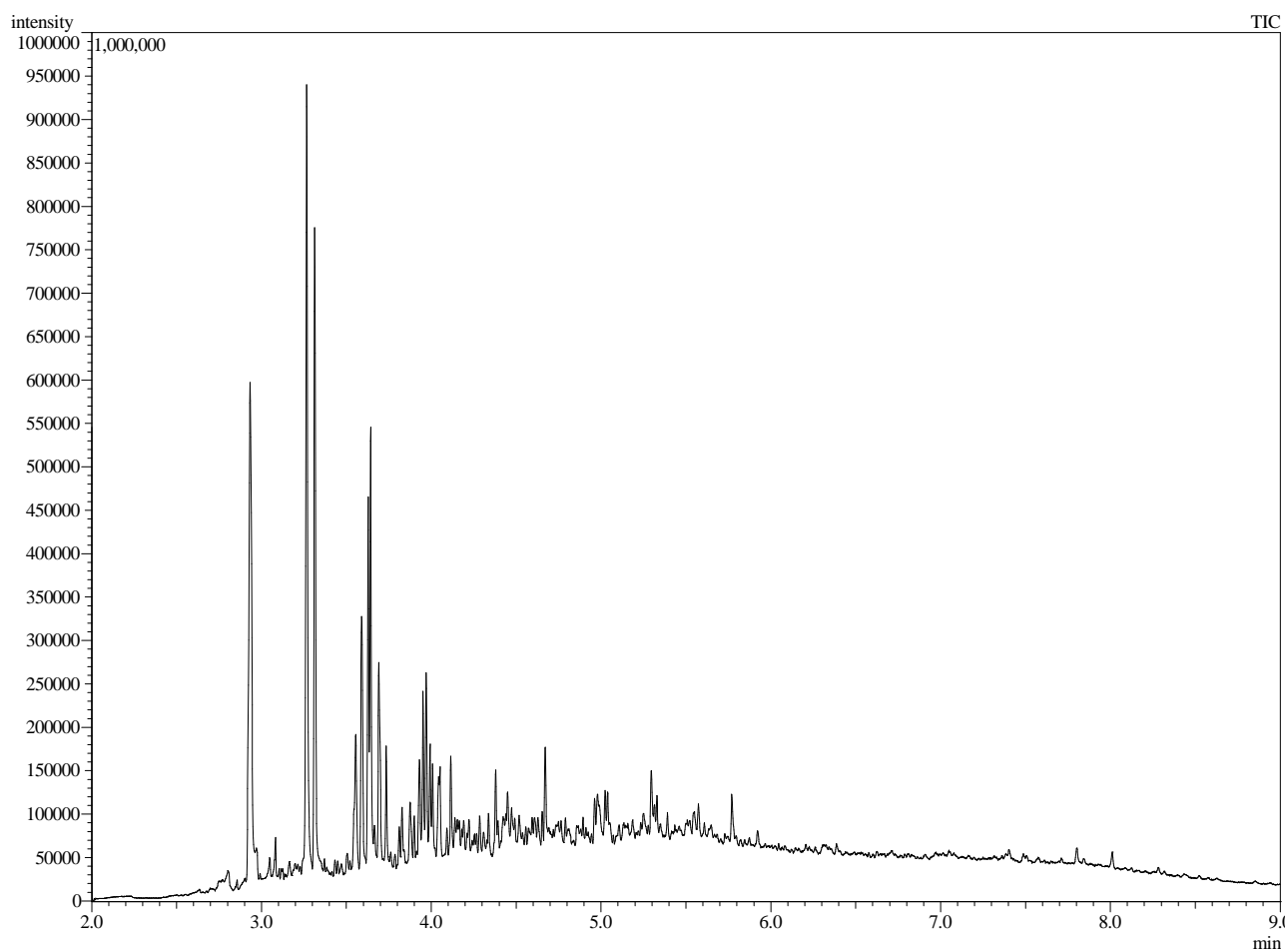
Sample Information

Analysis Date & Time : 27/2/2015 11:28:18
User Name : Admin
Vial# : 19
Sample Name : 127891 dil.10x
Sample ID : TPH
Sample Type : Unknown
Injection Volume : 1,00



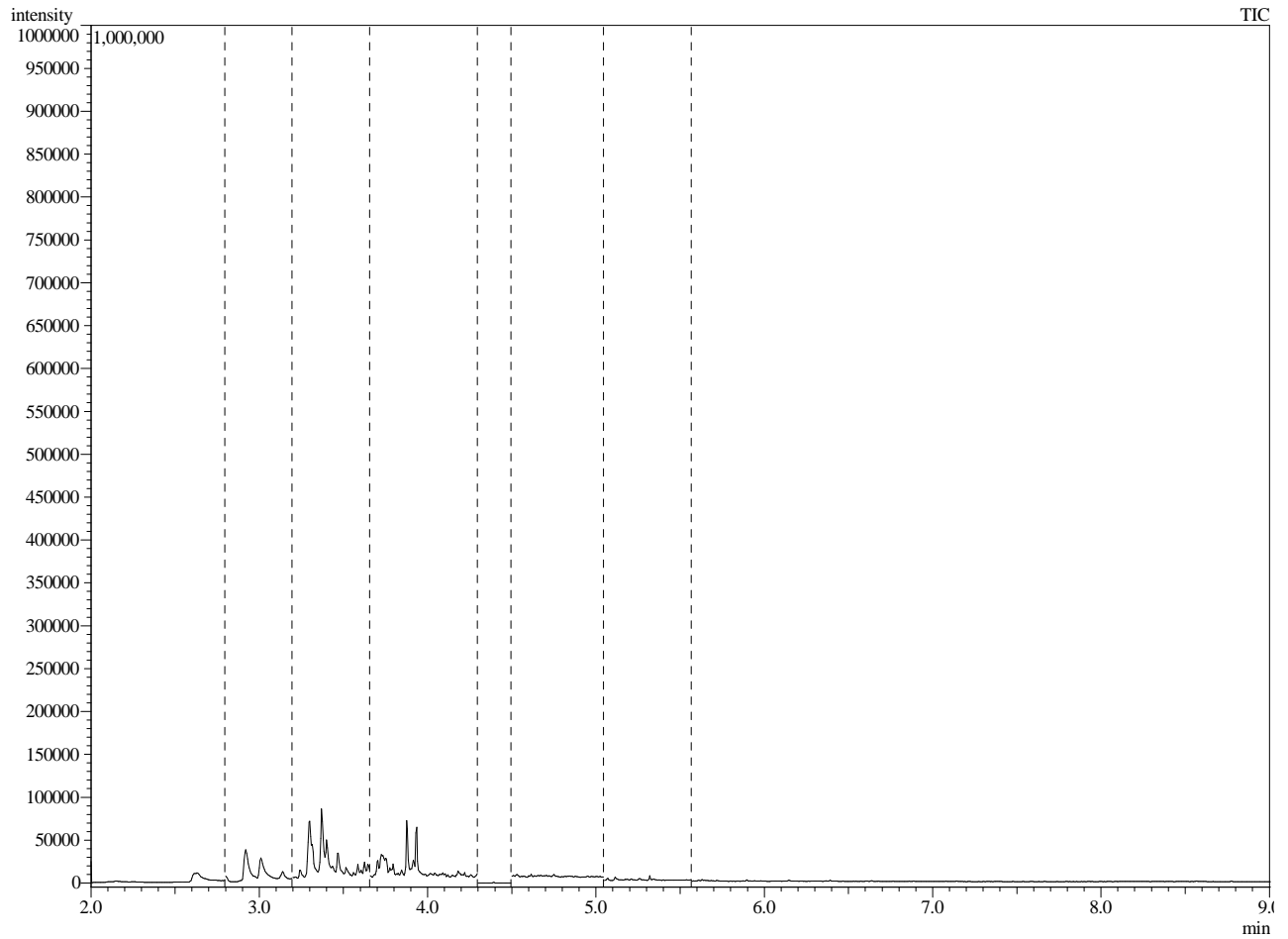
Sample Information

Analyzed by : Admin
Analyzed : 27/2/2015 16:24:35
Sample Type : Unknown
Level # : 1
Sample Name : 127891
Sample ID : HPA
Vial # : 1
Injection Volume : 1.00



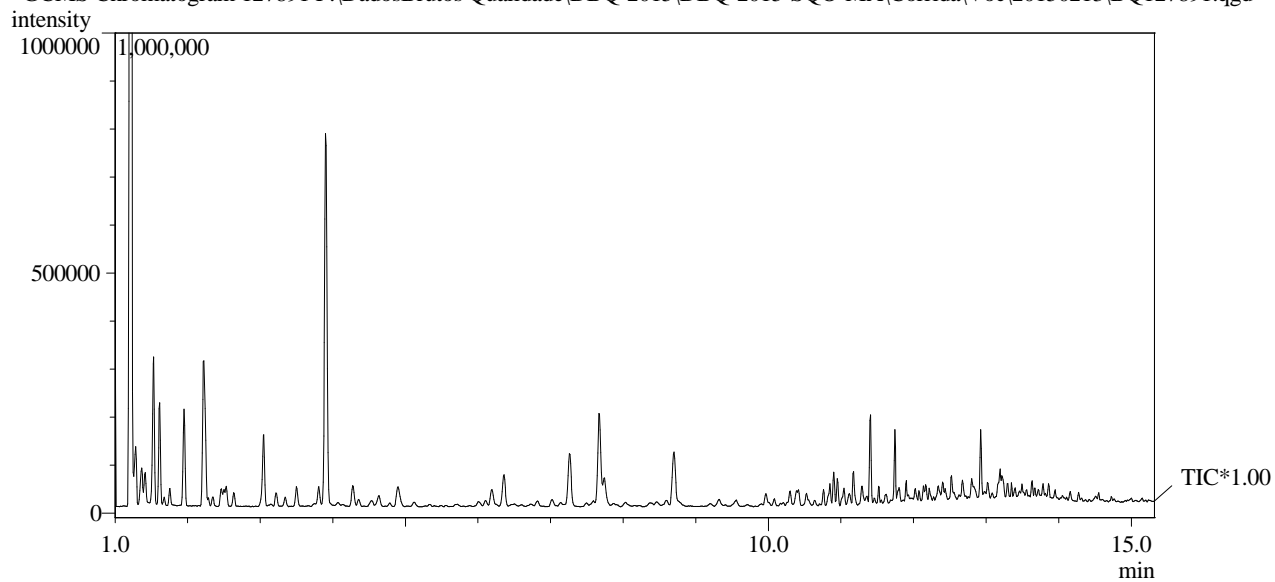
Sample Information

Analyzed by : Admin
Analyzed : 27/2/2015 17:28:02
Sample Type : Unknown
Level # : 1
Sample Name : 127891
Sample ID : Fenol
Vial # : 1
Injection Volume : 1.00



Data Acquired by : Admin
Acquisition Date : 13/2/2015
Sample Name : 127891
Sample ID : BTEX
Injection Volume : 1

GCMS Chromatogram 127891 F:\DadosBrutos Qualidade\DBQ-2015\DBQ-2015-SQO-MA\Corrida\Voc\20150213\BQ127891.qgd



Viamão, 28 de abril de 2015

LAUDO ANALÍTICO BQ-127891/15 - Revisão 01

Empresa: Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras

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

Identificação da amostra: 11373863
 Amostrado por: Cliente Data da coleta: 29/01/2015
 Data de recebimento: 11/02/2015 Período de análise: 17/03/15 a 18/03/15
 Condição da amostra no recebimento: Congelada

RESULTADOS

CENO = 0,04%; CEO = 0,09%

A amostra causou 9 % de efeito sobre o desenvolvimento embrionário dos organismos expostos na menor concentração testada e 15,75% 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-127891/15 - 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-	0,049	0,0488 mL de amostra	→ 100 mL de água natural
C-	0,098	0,0977 mL de amostra	→ 100 mL de água natural
D-	0,195	0,1953 mL de amostra	→ 100 mL de água natural
E-	0,391	0,3906 mL de amostra	→ 100 mL de água natural
F-	0,781	0,7813 mL de amostra	→ 100 mL de água natural
G-	1,563	1,5625 mL de amostra	→ 100 mL de água natural
H-	3,125	3,125 mL de amostra	→ 100 mL de água natural
I-	6,250	6,25 mL de amostra	→ 100 mL de água natural
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	--	--	--	--	--	--
0,049 %	33,9	33,5	7,03	7,95	7,95	7,79
0,098 %	34,2	33,4	7,10	7,95	7,95	7,78
0,195 %	35,1	33,5	7,15	7,95	7,95	7,77
0,391 %	34,7	33,4	7,06	7,95	7,95	7,76
0,781 %	32,3	33,5	7,13	7,95	7,95	7,75
1,563 %	34,3	33,6	7,07	7,94	7,94	7,76
3,125 %	35,3	33,1	6,97	7,92	7,92	7,79
6,250 %	33,5	33,1	7,09	7,93	7,93	7,80
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--

LAUDO ANALITICO BQ-127891/15 - 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	--	--	
0,049	B1	8	100	9
	B2	8	100	
	B3	10	100	
	B4	10	100	
0,098	C1	8	100	12,75
	C2	15	100	
	C3	14	100	
	C4	14	100	
0,195	D1	15	100	17,25
	D2	16	100	
	D3	20	100	
	D4	18	100	
0,391	E1	25	100	26,25
	E2	25	100	
	E3	23	100	
	E4	32	100	
0,781	F1	11	100	13,75
	F2	17	100	
	F3	14	100	
	F4	13	100	
1,563	G1	15	100	15,75
	G2	16	100	
	G3	16	100	
	G4	16	100	
3,125	H1	57	100	57,75
	H2	66	100	
	H3	52	100	
	H4	56	100	

LAUDO ANALÍTICO BQ-127891/15 - Revisão 01

Identificação	Réplica	Desenvolvimento embrionário		% de Efeito
		Atrasado	Normal	
6,250	I1	100	100	100
	I2	100	100	
	I3	100	100	
	I4	100	100	
--	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: 127891							
File: 127891		Transform:		NO TRANSFORMATION			
Bonferroni t-Test		TABLE 1 OF 2		Ho: Control>Treatment			

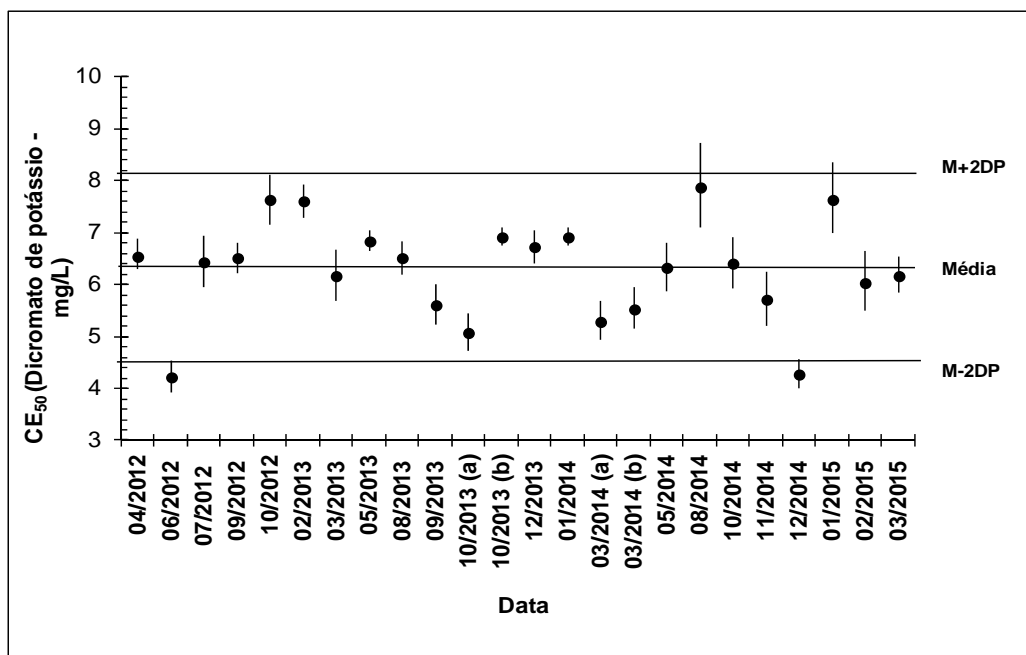
		TRANSFORMED	MEAN CALCULATED IN			SIG	
GROUP	IDENTIFICATION	MEAN	ORIGINAL UNITS			t STAT	0.05

1	C	7.5000	7.5000				
2	0.04	9.0000	9.0000	0.8758			
3	0.09	12.7500	12.7500	3.0653 *			
4	0.19	17.2500	17.2500	5.6926 *			
5	0.39	26.2500	26.2500	10.9474 *			
6	0.78	13.7500	13.7500	3.6491 *			
7	1.56	15.7500	15.7500	4.8169 *			
8	3.12	57.7500	57.7500	29.3390 *			
9	6.25	100.0000	100.0000	54.0071 *			

Bonferroni t critical value = 2.6519 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 8,31)							

LAUDO ANALÍTICO BQ-127891/15 - 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.