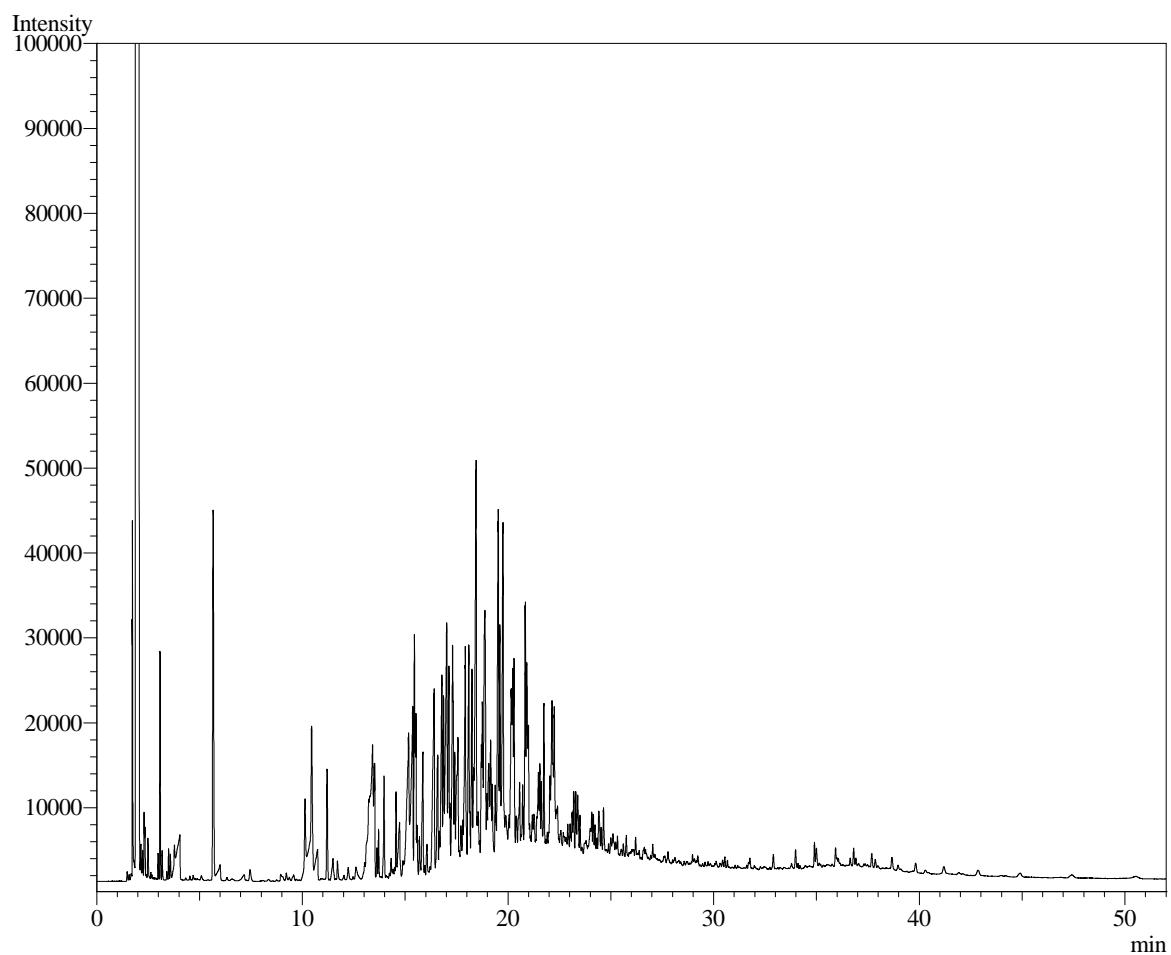


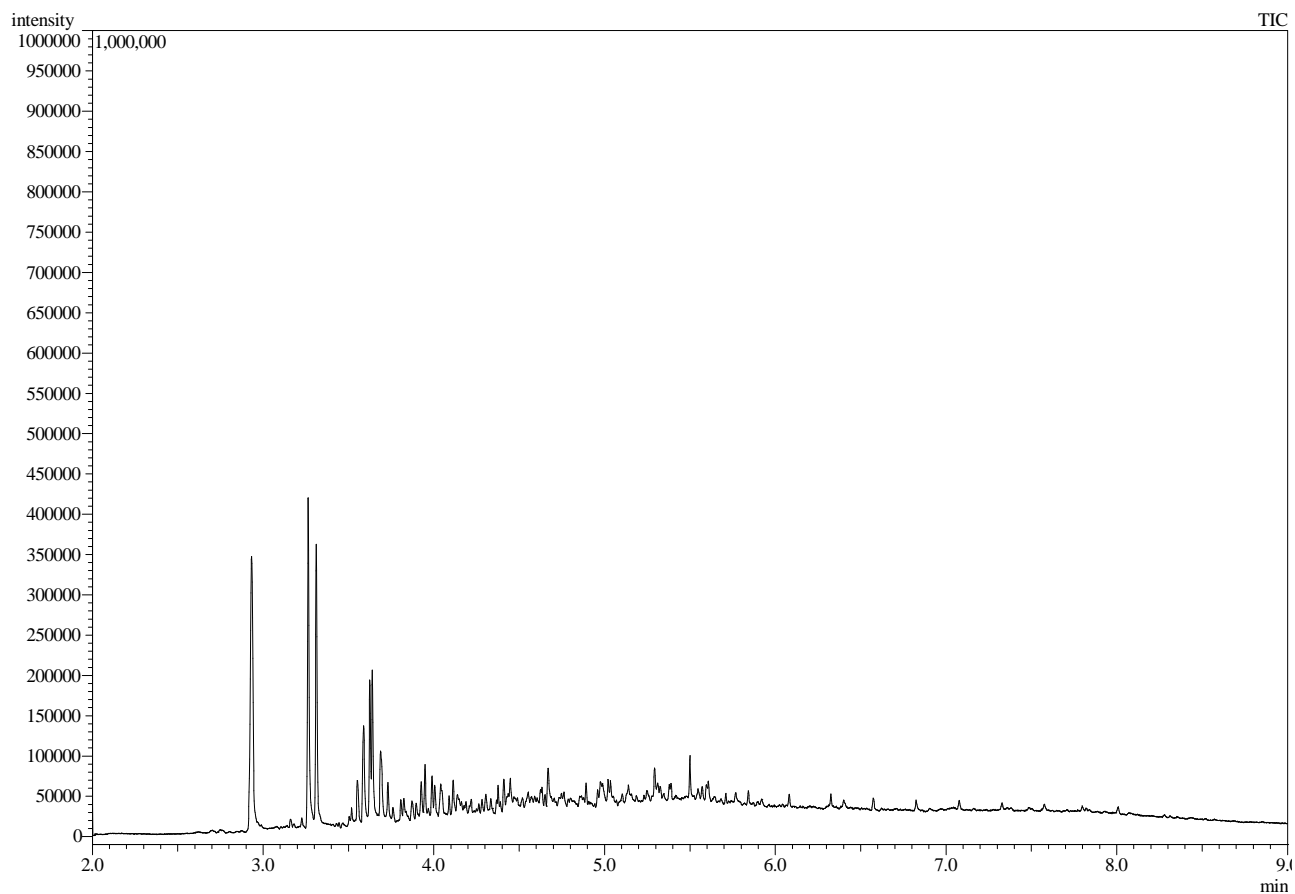
Sample Information

Analysis Date & Time : 3/3/2015 08:59:09
User Name : Admin
Vial# : 1
Sample Name : 127928 dil.10x
Sample ID : TPH
Sample Type : Unknown
Injection Volume : 1,00



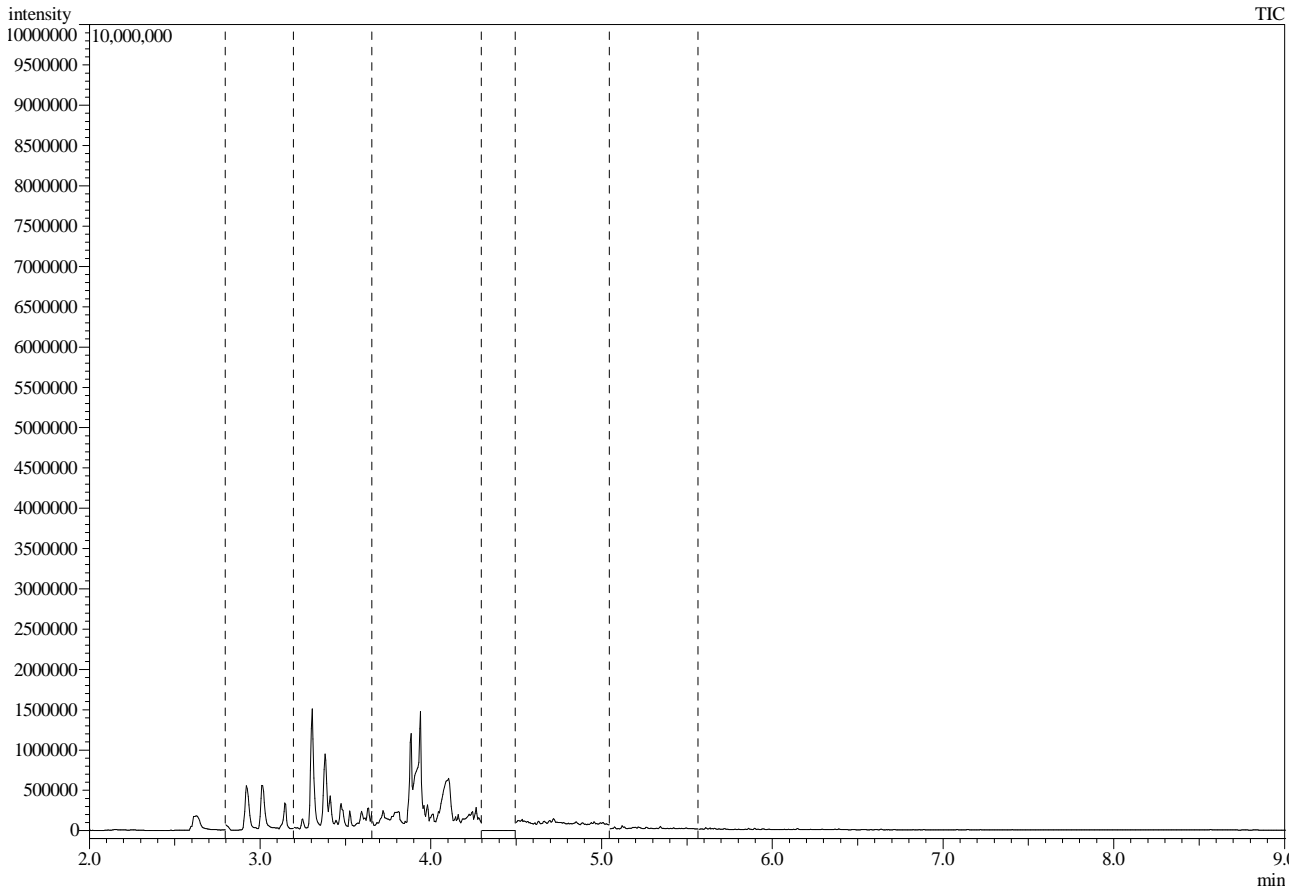
Sample Information

Analyzed by : Admin
Analyzed : 2/3/2015 12:17:30
Sample Type : Unknown
Level # : 1
Sample Name : 127928
Sample ID : HPA
Vial # : 1
Injection Volume : 1.00



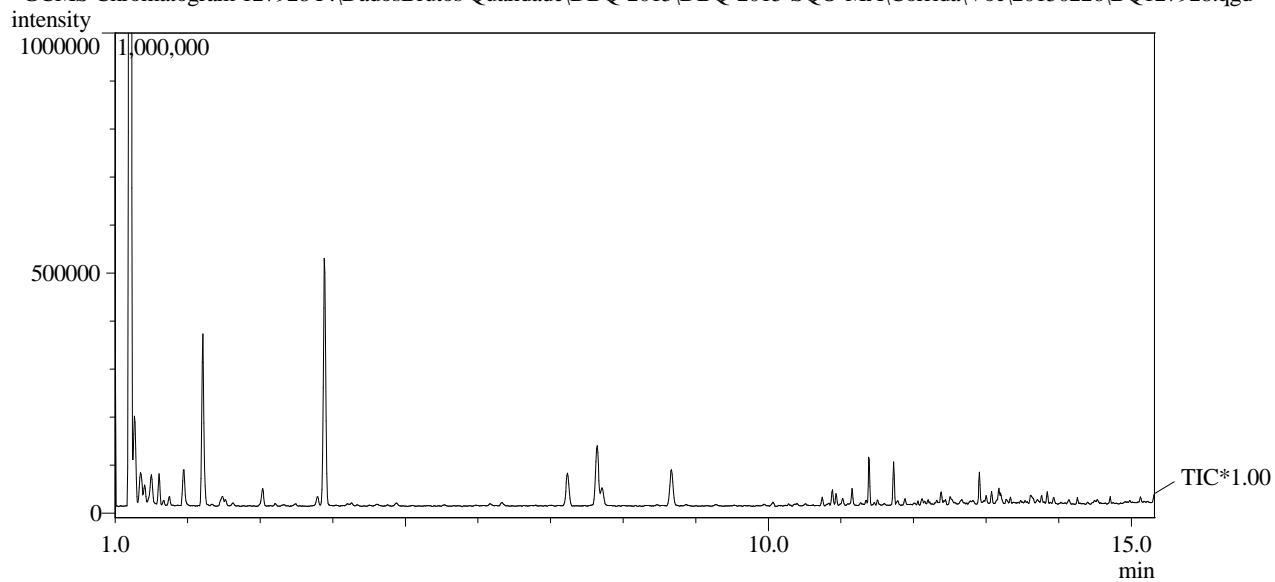
Sample Information

Analyzed by : Admin
Analyzed : 2/3/2015 14:56:42
Sample Type : Unknown
Level # : 1
Sample Name : 127928
Sample ID : Fenol
Vial # : 1
Injection Volume : 1.00



Data Acquired by : Admin
Acquisition Date : 26/2/2015
Sample Name : 127928
Sample ID : BTEX
Injection Volume : 1

GCMS Chromatogram 127928 F:\DadosBrutos Qualidade\DBQ-2015\DBQ-2015-SQO-MA\Corrida\Voc\20150226\BQ127928.qgd



Viamão, 28 de abril de 2015

LAUDO ANALÍTICO BQ-127928/15 - Revisão 01

Empresa: Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras

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

Identificação da amostra: 11380159
 Amostrado por: Cliente Data da coleta: 10/02/2015
 Data de recebimento: 12/02/2015 Período de análise: 17/03/15 a 18/03/15
 Condição da amostra no recebimento: Congelada

RESULTADOS

CENO = 0,09%; CEO = 0,19%

A amostra causou 8,75 % 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 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-127928/15 - 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-	0,098	0,0977	mL de amostra	→	100 mL de água natural
C-	0,195	0,1953	mL de amostra	→	100 mL de água natural
D-	0,391	0,3906	mL de amostra	→	100 mL de água natural
E-	0,781	0,7813	mL de amostra	→	100 mL de água natural
F-	1,563	1,5625	mL de amostra	→	100 mL de água natural
G-	3,125	3,125	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	--	--	--	--	--	--
0,098 %	33,8	33,3	7,14	7,95	7,95	7,81
0,195 %	33,9	33,6	7,05	7,96	7,96	7,79
0,391 %	33,5	33,6	7,08	7,96	7,96	7,78
0,781 %	33,0	33,9	7,07	7,96	7,96	7,78
1,563 %	33,0	33,5	7,08	7,96	7,96	7,79
3,125 %	33,2	33,1	7,04	7,96	7,96	7,79
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--

LAUDO ANALITICO BQ-127928/15 - 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	--	--	
0,098	B1	8	100	8,75
	B2	8	100	
	B3	7	100	
	B4	12	100	
0,195	C1	12	100	16,25
	C2	11	100	
	C3	22	100	
	C4	20	100	
0,391	D1	12	100	18,25
	D2	17	100	
	D3	18	100	
	D4	26	100	
0,781	E1	24	100	25,5
	E2	24	100	
	E3	25	100	
	E4	29	100	
1,563	F1	27	100	26,75
	F2	31	100	
	F3	30	100	
	F4	19	100	
3,125	G1	100	100	100
	G2	100	100	
	G3	100	100	
	G4	100	100	
--	H1	--	--	--
	H2	--	--	
	H3	--	--	
	H4	--	--	

LAUDO ANALÍTICO BQ-127928/15 - 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:

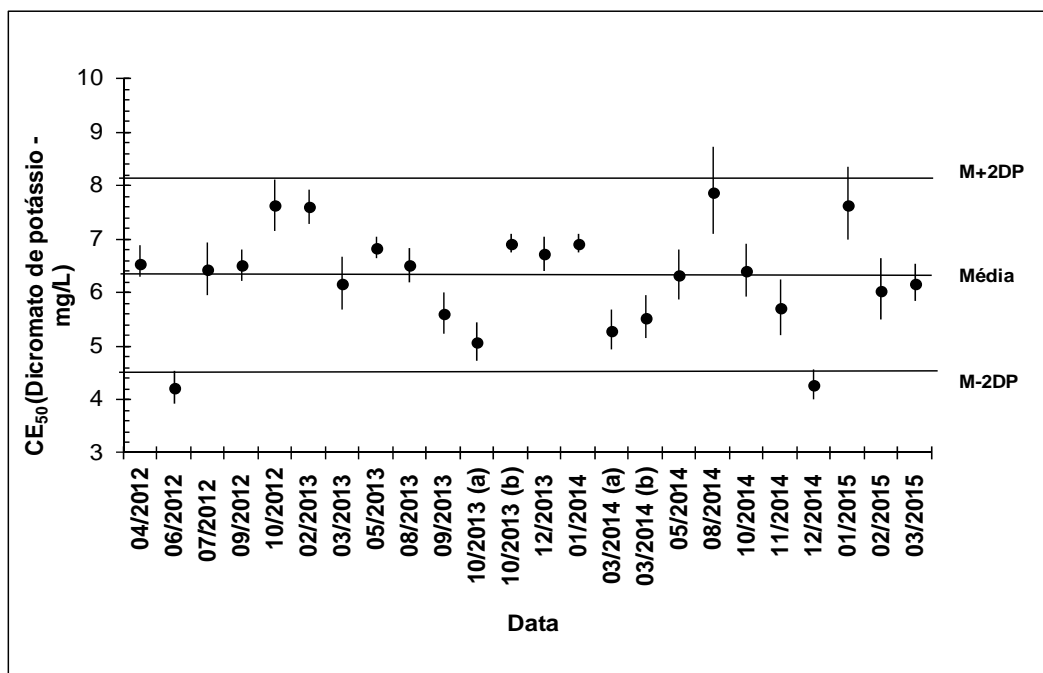
Anova – Bonferroni – t Test

• Determinação de efeitos tóxicos comparado ao controle empregado

Title: 127928							
File: 127928		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	0.09	8.7500		8.7500	0.5568		
3	0.19	16.2500		16.2500	3.8976	*	
4	0.39	18.2500		18.2500	4.7884	*	
5	0.78	25.5000		25.5000	8.0178	*	
6	1.56	26.7500		26.7500	8.5746	*	
7	3.12	100.0000		100.0000	41.2028	*	
Bonferroni t critical value = 2.5660 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 6,25)							

LAUDO ANALÍTICO BQ-127928/15 - 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.