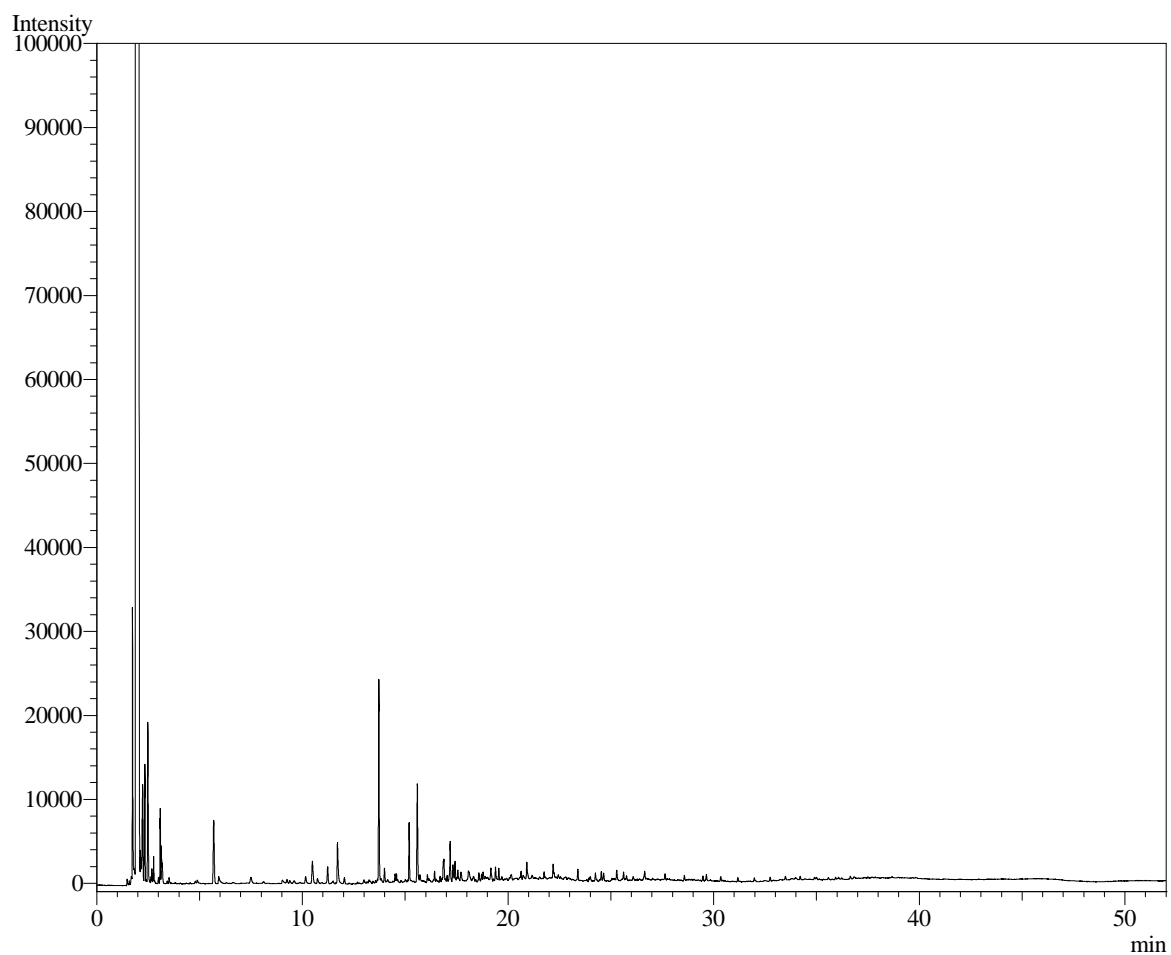


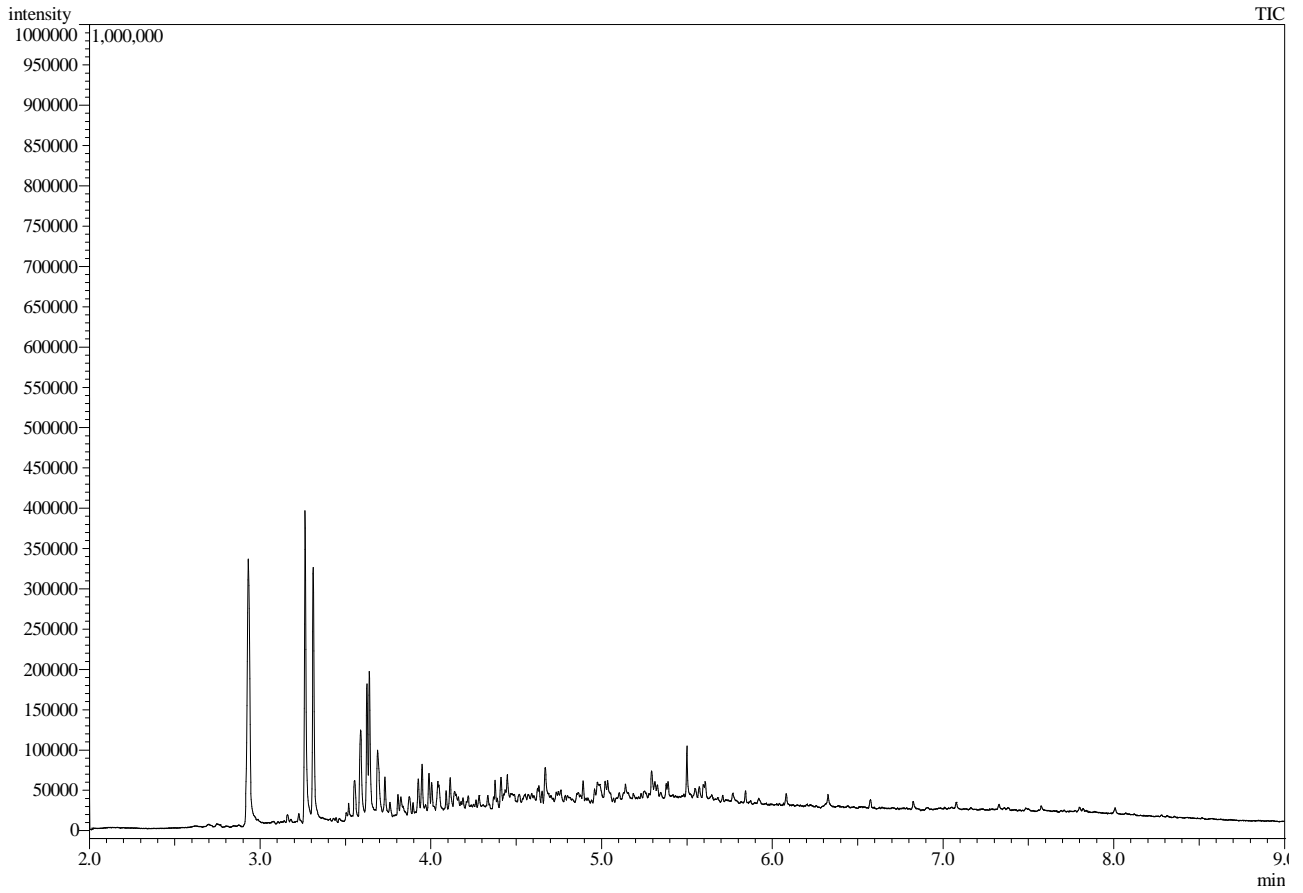
# Sample Information

Analysis Date & Time : 2/3/2015 13:16:52  
User Name : Admin  
Vial# : 57  
Sample Name : 127930  
Sample ID : TPH  
Sample Type : Unknown  
Injection Volume : 1,00



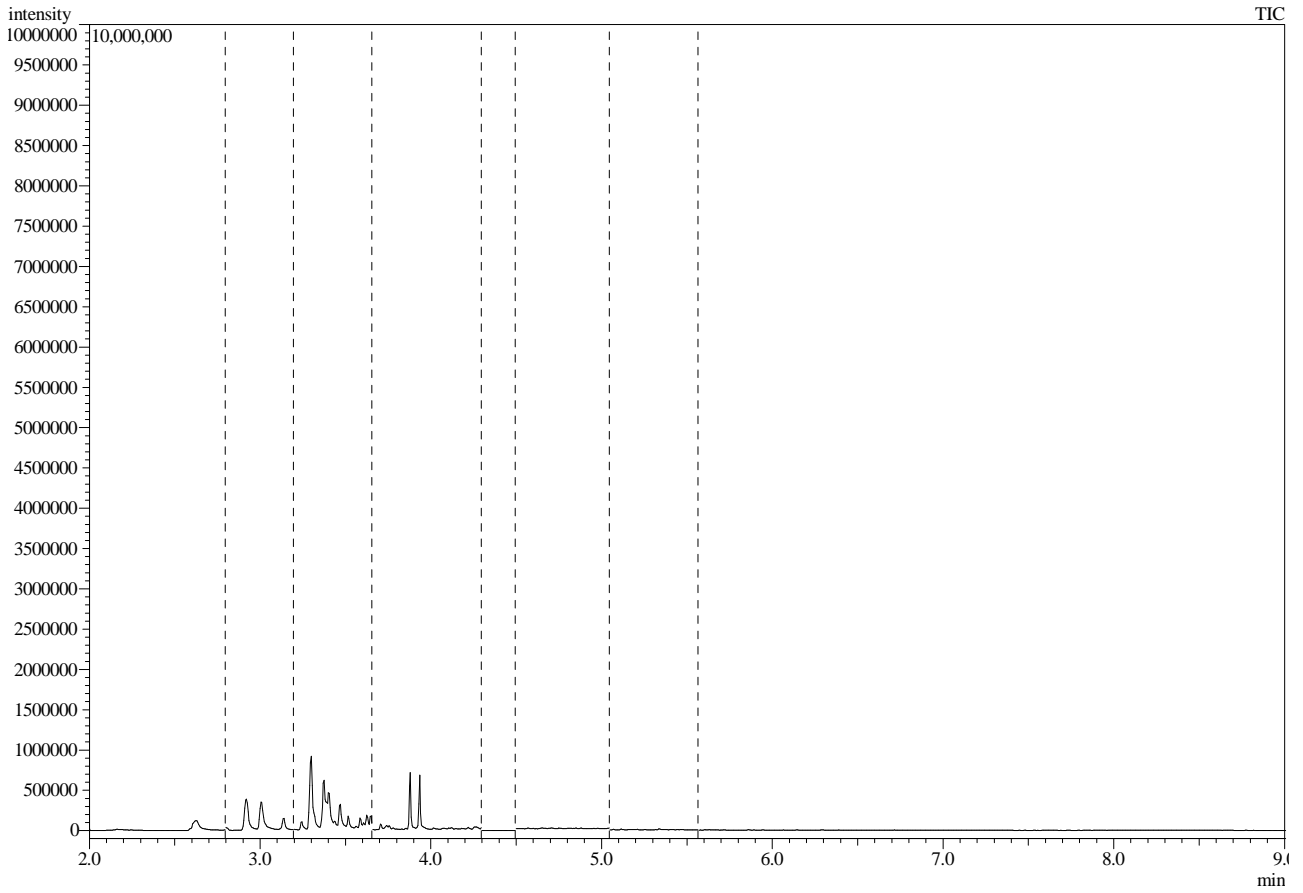
Sample Information

Analyzed by : Admin  
Analyzed : 2/3/2015 10:41:27  
Sample Type : Unknown  
Level # : 1  
Sample Name : 127930  
Sample ID : HPA  
Vial # : 1  
Injection Volume : 1.00



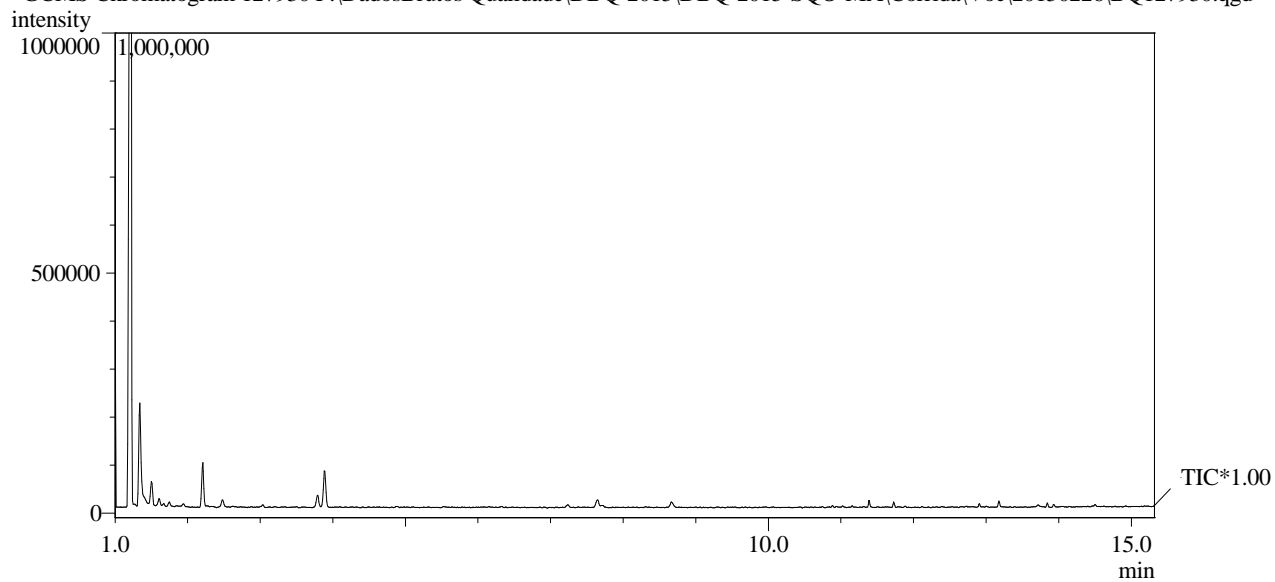
Sample Information

Analyzed by : Admin  
Analyzed : 2/3/2015 12:49:10  
Sample Type : Unknown  
Level # : 1  
Sample Name : 127930  
Sample ID : Fenol  
Vial # : 1  
Injection Volume : 1.00



Data Acquired by : Admin  
Acquisition Date : 26/2/2015  
Sample Name : 127930  
Sample ID : BTEX  
Injection Volume : 1

GCMS Chromatogram 127930 F:\DadosBrutos Qualidade\DBQ-2015\DBQ-2015-SQO-MA\Corrida\Voc\20150226\BQ127930.qgd



Viamão, 28 de abril de 2015

## **LAUDO ANALÍTICO BQ-127930/15 - Revisão 01**

**Empresa:** Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras

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

Identificação da amostra: 11380056  
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 = 0,19%; CEO = 0,39%

A amostra causou 8,5 % de efeito sobre o desenvolvimento embrionário dos organismos expostos na menor concentração testada e 95,5% 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**

	<b>Critério</b>	<b>Resultado</b>
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-127930/15 - 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-	0,195	0,1953 mL de amostra	→	100 mL de água natural	
C-	0,391	0,3906 mL de amostra	→	100 mL de água natural	
D-	0,781	0,7813 mL de amostra	→	100 mL de água natural	
E-	1,563	1,5625 mL de amostra	→	100 mL de água natural	
F-	3,125	3,125 mL de amostra	→	100 mL de água natural	
G-	6,250	6,25 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	--	--	--	--	--	--
0,195 %	33,6	33,4	7,00	7,95	7,95	7,79
0,391 %	33,6	33,4	7,02	7,94	7,94	7,80
0,781 %	34,2	33,5	6,96	7,94	7,94	7,80
1,563 %	34,0	35,7	7,05	7,92	7,92	7,78
3,125 %	33,9	35,7	7,08	7,91	7,91	7,77
6,250 %	34,2	36,5	6,96	7,86	7,86	7,73
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--

## LAUDO ANALITICO BQ-127930/15 - 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	--	--	
0,195	B1	6	100	8,5
	B2	8	100	
	B3	9	100	
	B4	11	100	
0,391	C1	18	100	17,5
	C2	17	100	
	C3	19	100	
	C4	16	100	
0,781	D1	21	100	24,75
	D2	25	100	
	D3	24	100	
	D4	29	100	
1,563	E1	33	100	41,5
	E2	46	100	
	E3	34	100	
	E4	53	100	
3,125	F1	57	100	68,75
	F2	74	100	
	F3	73	100	
	F4	71	100	
6,250	G1	94	100	95,5
	G2	96	100	
	G3	96	100	
	G4	96	100	
--	H1	--	--	--
	H2	--	--	
	H3	--	--	
	H4	--	--	

## LAUDO ANALÍTICO BQ-127930/15 - 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

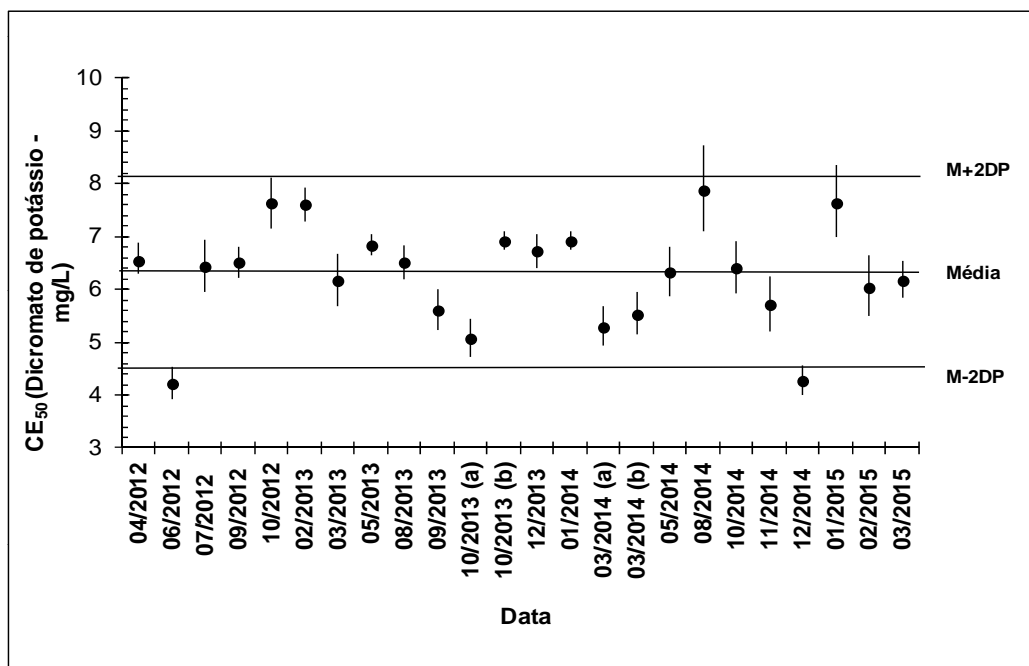
### • Determinação de efeitos tóxicos comparado ao controle empregado

Title: 127930							
File: 127930		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	0.19	8.5000	8.5000		0.3496		
3	0.39	17.5000	17.5000		3.4959	*	
4	0.78	24.7500	24.7500		6.0304	*	
5	1.56	41.5000	41.5000		11.8860	*	
6	3.12	68.7500	68.7500		21.4123	*	
7	6.25	95.5000	95.5000		30.7638	*	
-----							
Bonferroni t critical value = 2.5660 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 6,25)							



**LAUDO ANALÍTICO BQ-127930/15 - 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.