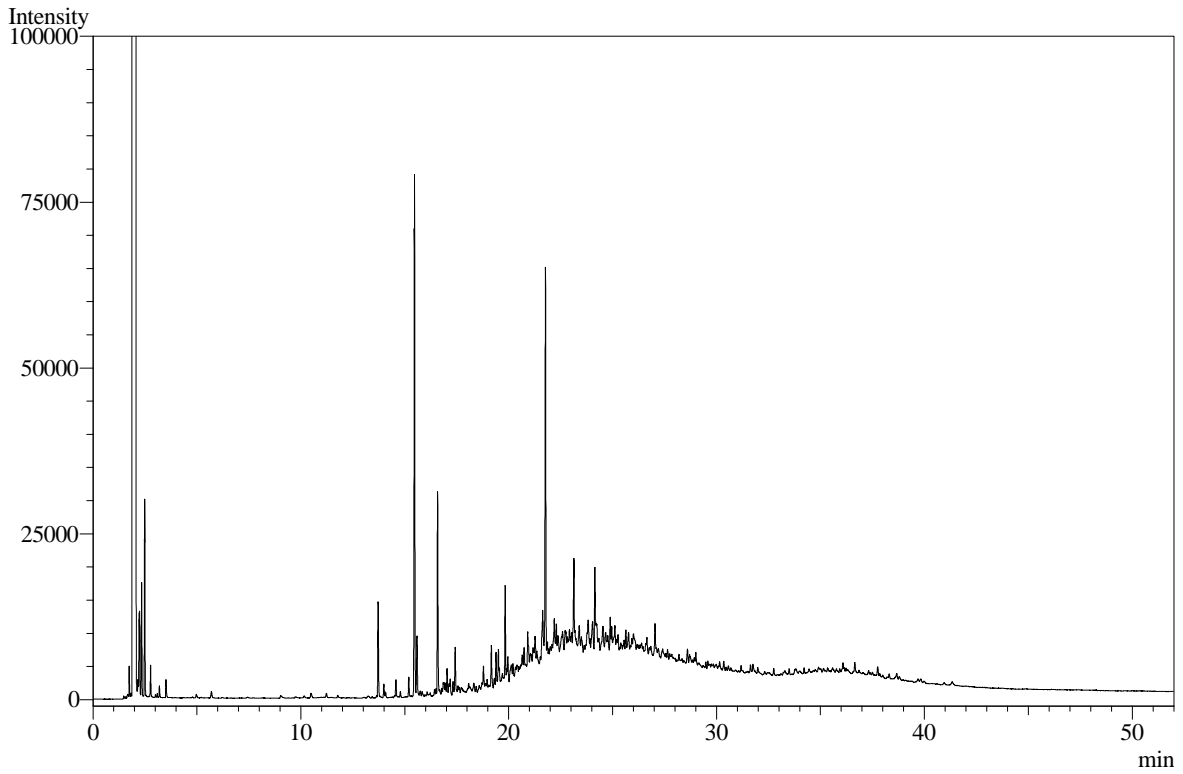


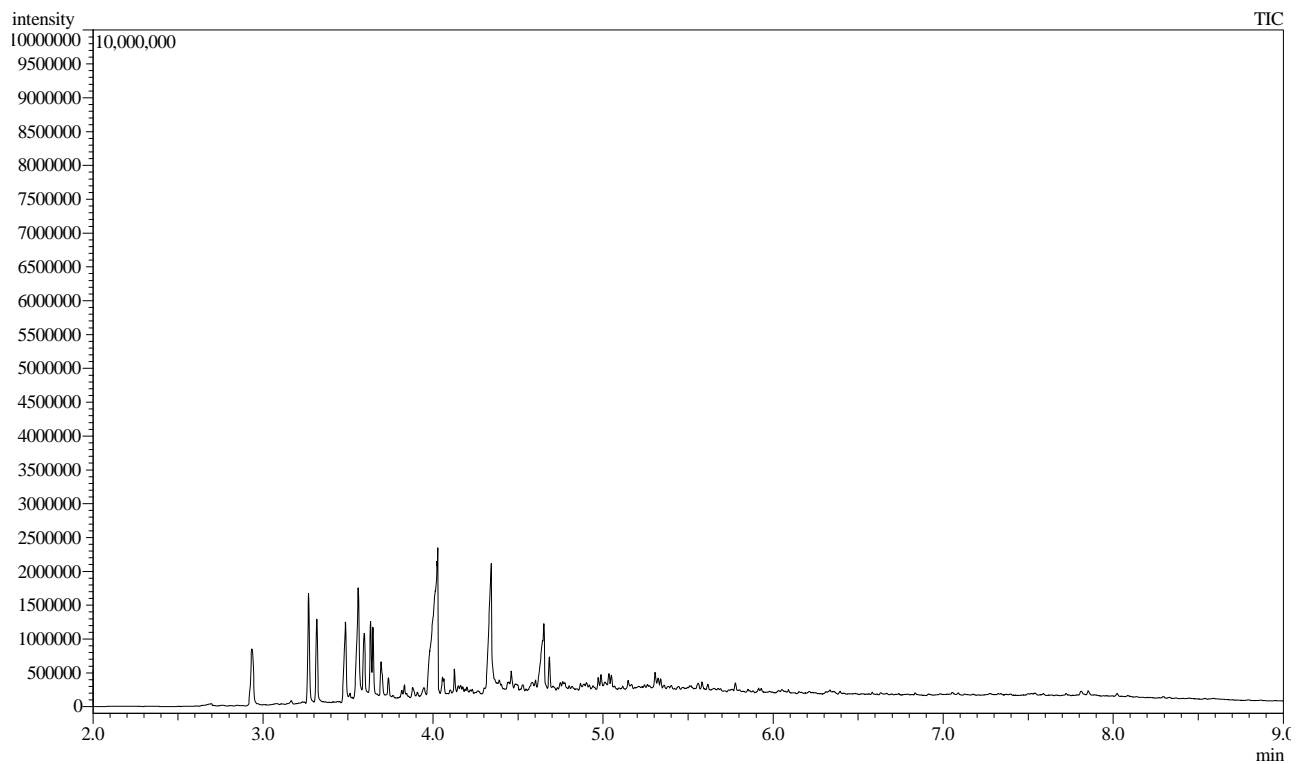
Sample Information

Analysis Date & Time : 6/2/2015 21:43:09  
User Name : Admin  
Vial# : 25  
Sample Name : 126914  
Sample ID : TPH  
Sample Type : Unknown  
Injection Volume : 1,00



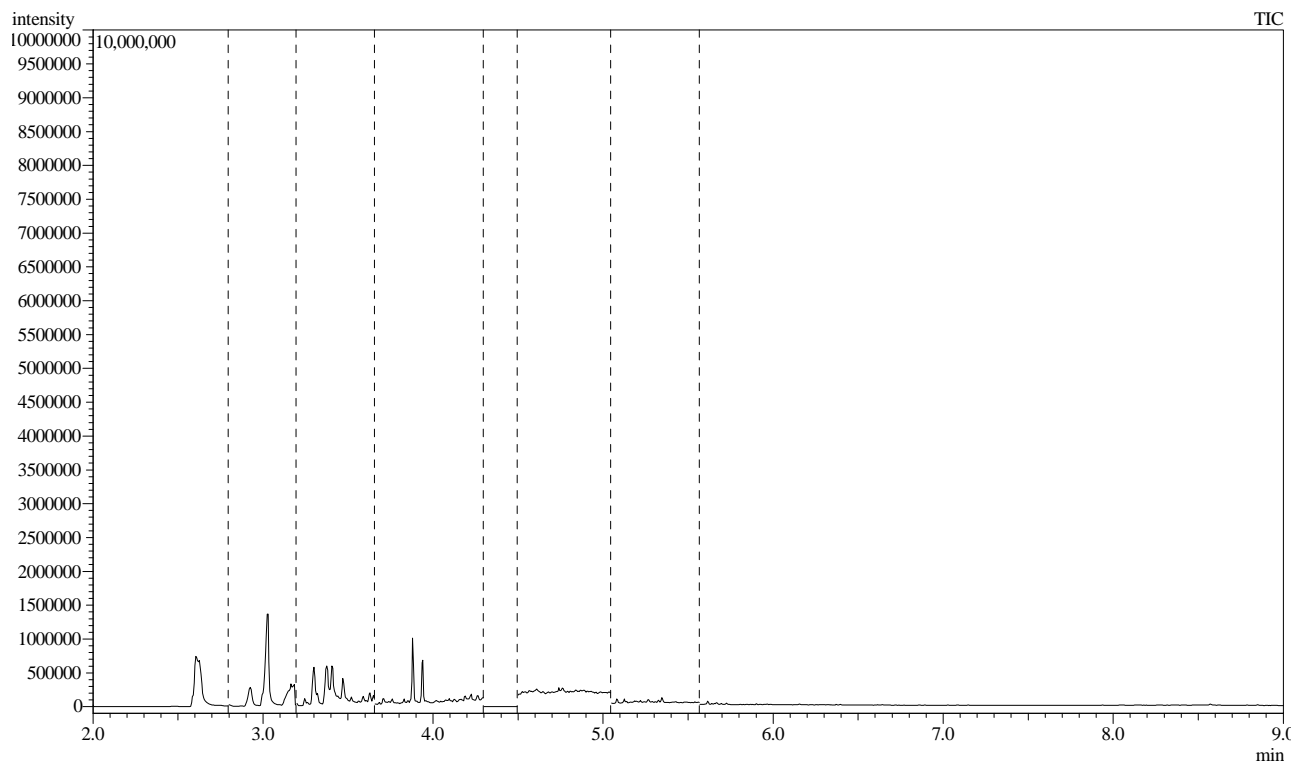
# Sample Information

Analyzed by : Admin  
Analyzed : 11/2/2015 01:44:15  
Sample Type : Unknown  
Level # : 1  
Sample Name : 126914  
Sample ID : HPA  
Vial # : 1  
Injection Volume : 1.00



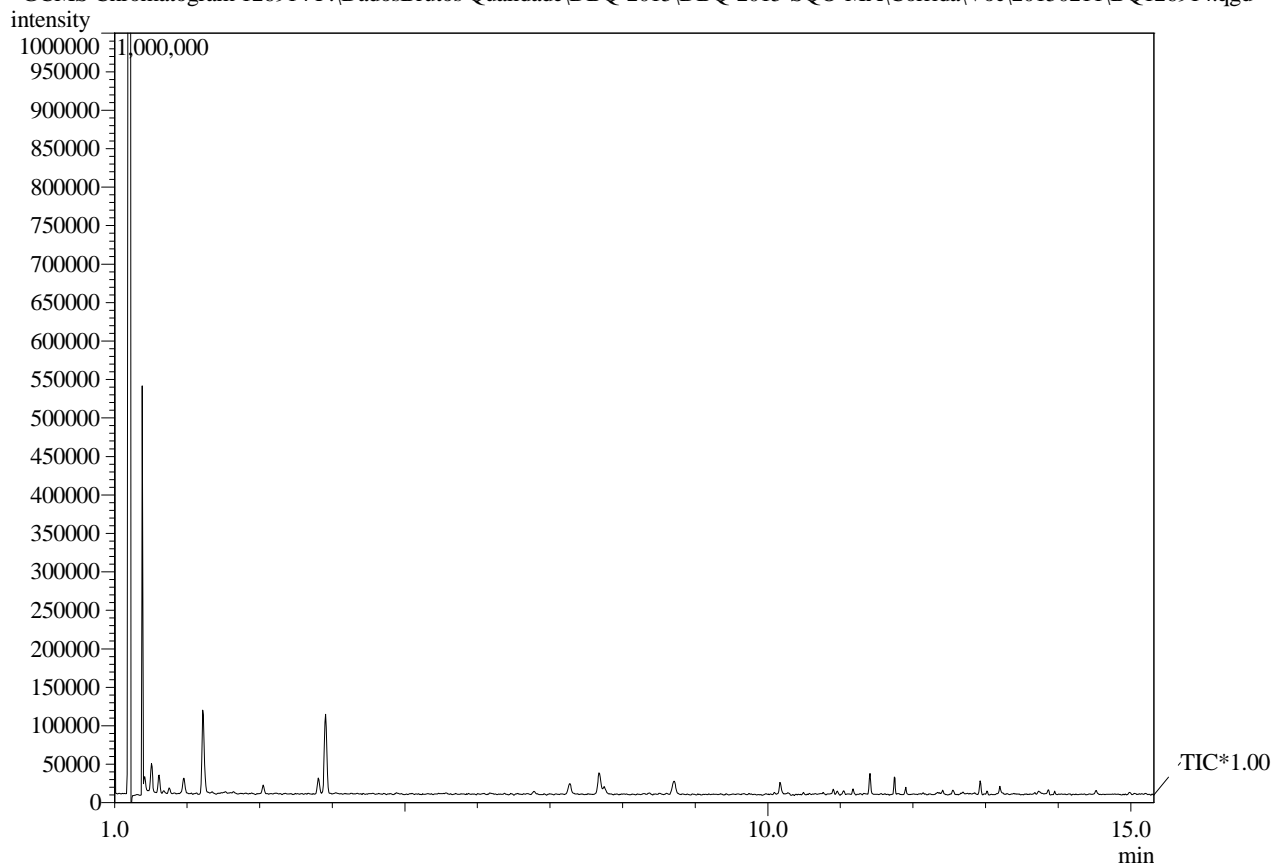
# Sample Information

Analyzed by : Admin  
Analyzed : 11/2/2015 11:36:43  
Sample Type : Unknown  
Level # : 1  
Sample Name : 126914  
Sample ID : Fenol  
Vial # : 1  
Injection Volume : 1.00



Data Acquired by : Admin  
Acquisition Date : 11/2/2015  
Sample Name : 126914  
Sample ID : BTEX  
Injection Volume : 1

GCMS Chromatogram 126914 F:\DadosBrutos Qualidade\DBQ-2015\DBQ-2015-SQO-MA\Corrida\Voc\20150211\BQ126914.qgd



Viamão, 28 de abril de 2015

## LAUDO ANALÍTICO BQ-126914/15-Rev. 02

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

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

Identificação da amostra: PPM-1-Flotador Horizontal

Amostrado por: Cliente

Data da coleta: 21/01/2015

Data de recebimento: 27/01/2015

Período de análise: 03/02/15 a 04/02/15

Condição da amostra no recebimento:

Congelada

### RESULTADOS

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

A amostra causou 0 % 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%	14%
Oxigênio dissolvido	≥ 40% da saturação (3,6 mg/L)	0,00 mg/L
Substância de referência	CL 50 entre 4,57 e 8,17 mg/L	6,03 mg/L
Ensaio considerado válido.		

Programa estatístico: Toxstat versão 3.5.

## LAUDO ANALÍTICO BQ-126914/15-Rev. 02

### INFORMAÇÕES DO ENSAIO

Data início:	03/02/2015	Data término:	04/02/15
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			
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	33,3	33,9	6,98	6,98	6,98	7,86
Controel salmoura	--	--	--	--	--	--
0,098 %	33,5	34,5	6,97	7,78	7,78	7,94
0,195 %	33,6	33,7	7,02	7,77	7,77	7,94
0,391 %	33,5	34,3	7,04	7,77	7,77	7,95
0,781 %	33,5	34,7	7,02	7,77	7,77	7,95
1,563 %	34,0	35,1	6,99	7,77	7,77	7,95
3,125 %	34,8	35,9	6,98	7,77	7,77	7,94
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--

## LAUDO ANALÍTICO BQ-126914/15-Rev. 02

Identificação	Réplica	Desenvolvimento embrionário		% de Efeito
		Atrasado	Total de embriões	
Controle	A1	13	100	14
	A2	14	100	
	A3	15	100	
	A4	14	100	
Controle da salmoura	SAL1	--	--	--
	SAL2	--	--	
	SAL3	--	--	
	SAL4	--	--	
0,09765625	B1	20	100	15,75
	B2	18	100	
	B3	12	100	
	B4	13	100	
0,1953125	C1	17	100	20,75
	C2	23	100	
	C3	21	100	
	C4	22	100	
0,390625	D1	22	100	23,5
	D2	32	100	
	D3	17	100	
	D4	23	100	
0,78125	E1	32	100	34
	E2	38	100	
	E3	33	100	
	E4	33	100	
1,5625	F1	42	100	48,25
	F2	50	100	
	F3	43	100	
	F4	58	100	
3,125	G1	100	100	100
	G2	100	100	
	G3	100	100	
	G4	100	100	
--	H1	--	--	--
	H2	--	--	
	H3	--	--	
	H4	--	--	

## LAUDO ANALÍTICO BQ-126914/15-Rev. 02

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

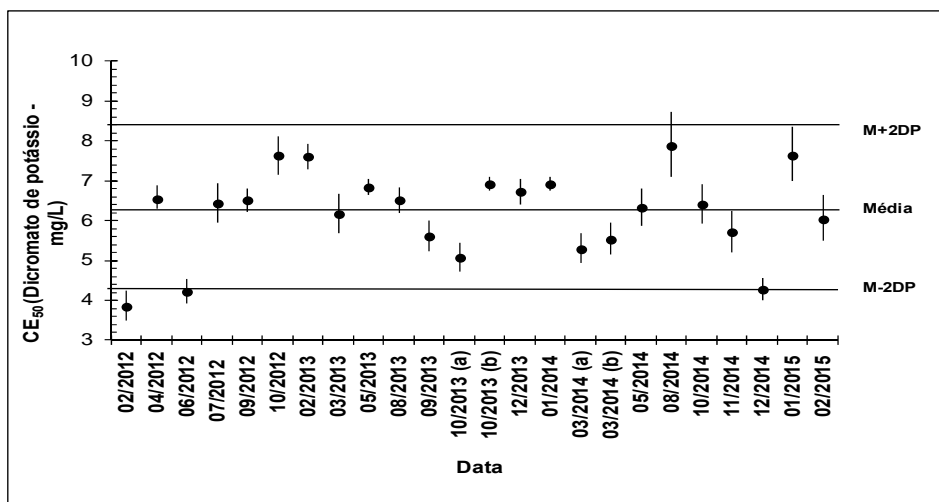
### • Determinação de efeitos tóxicos comparado ao controle empregado

Title: 126914					
File: 126914		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	13.1250	13.1250		
2	0.09	15.7500	15.7500	1.0993	
3	0.19	20.7500	20.7500	3.1932	*
4	0.39	23.5000	23.5000	4.3449	*
5	0.78	34.0000	34.0000	8.7421	*
6	1.56	48.2500	48.2500	14.7098	*
7	3.12	100.0000	100.0000	36.3819	*
-----					
Bonferroni t critical value = 2.5660 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 6,25)					



**LAUDO ANALÍTICO BQ-126914/15-Rev. 02**

**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.