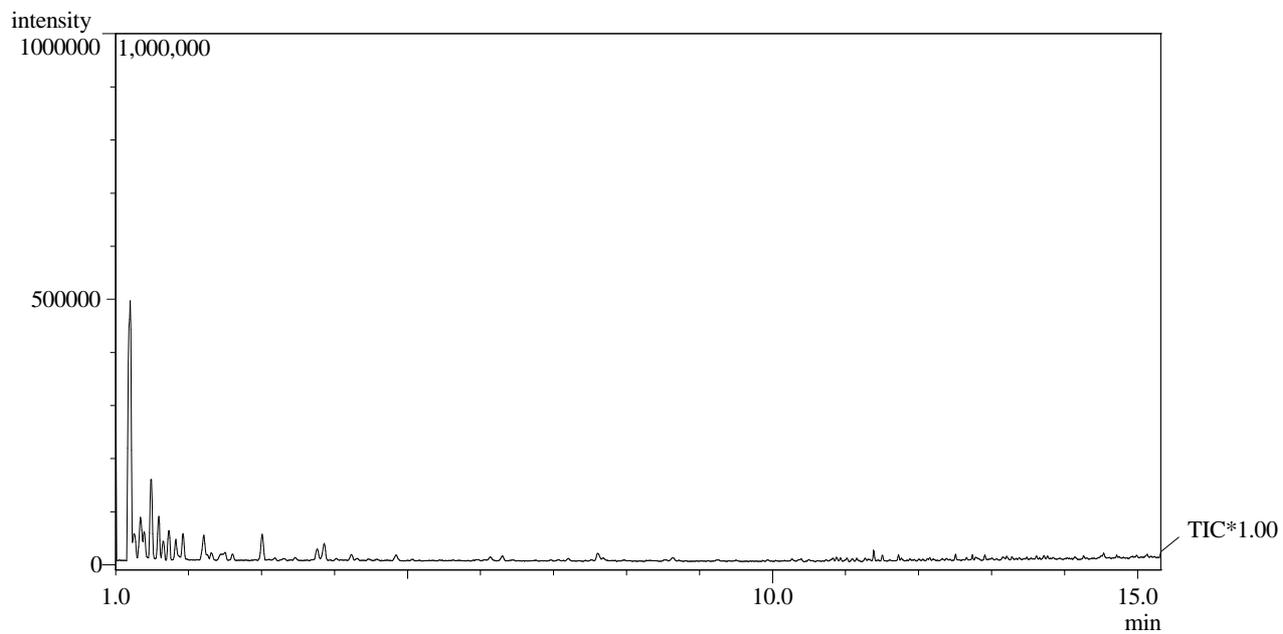
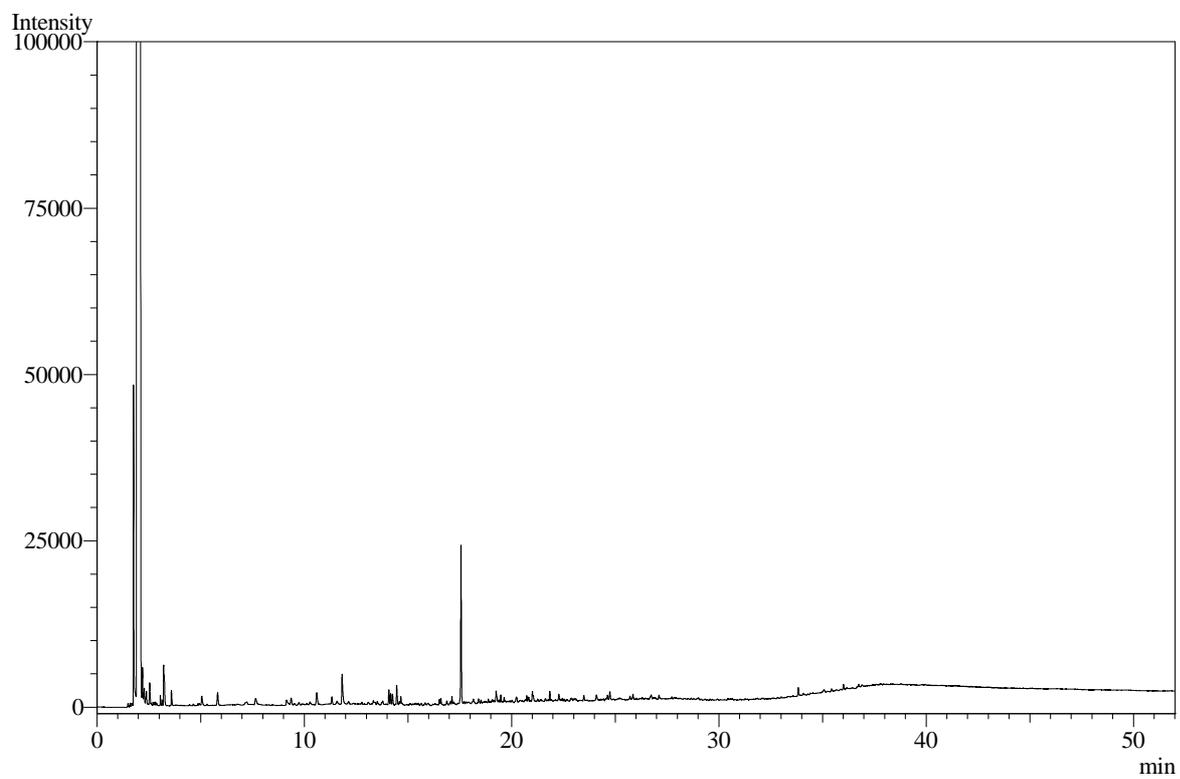


Data Acquired by : Admin  
Acquisition Date : 18/3/2015  
Sample Name : 129053  
Sample ID : BTEX  
Injection Volume : 1



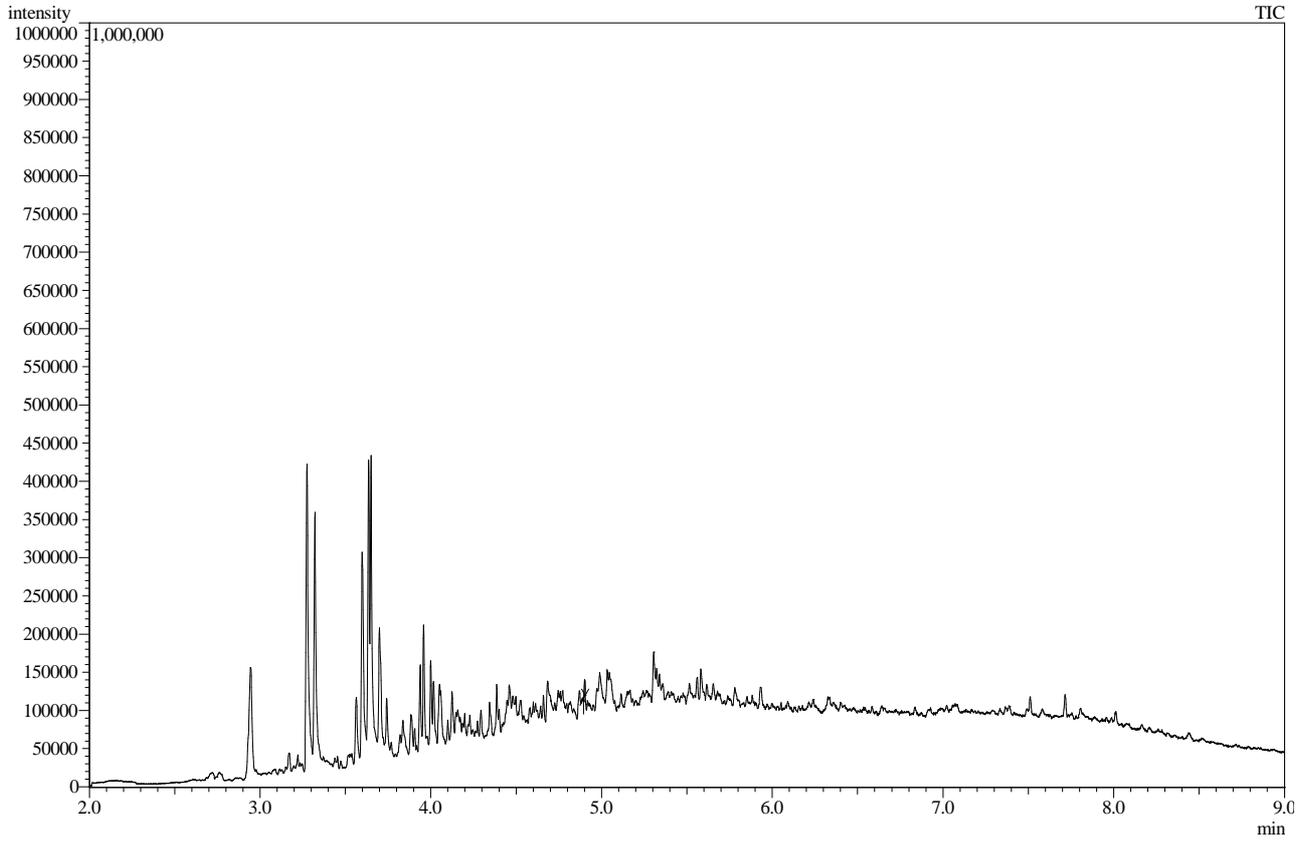
### Sample Information

Analysis Date & Time : 27/3/2015 09:39:59  
User Name : Admin  
Vial# : 1  
Sample Name : 129053  
Sample ID : TPH  
Sample Type : Unknown  
Injection Volume : 1,00



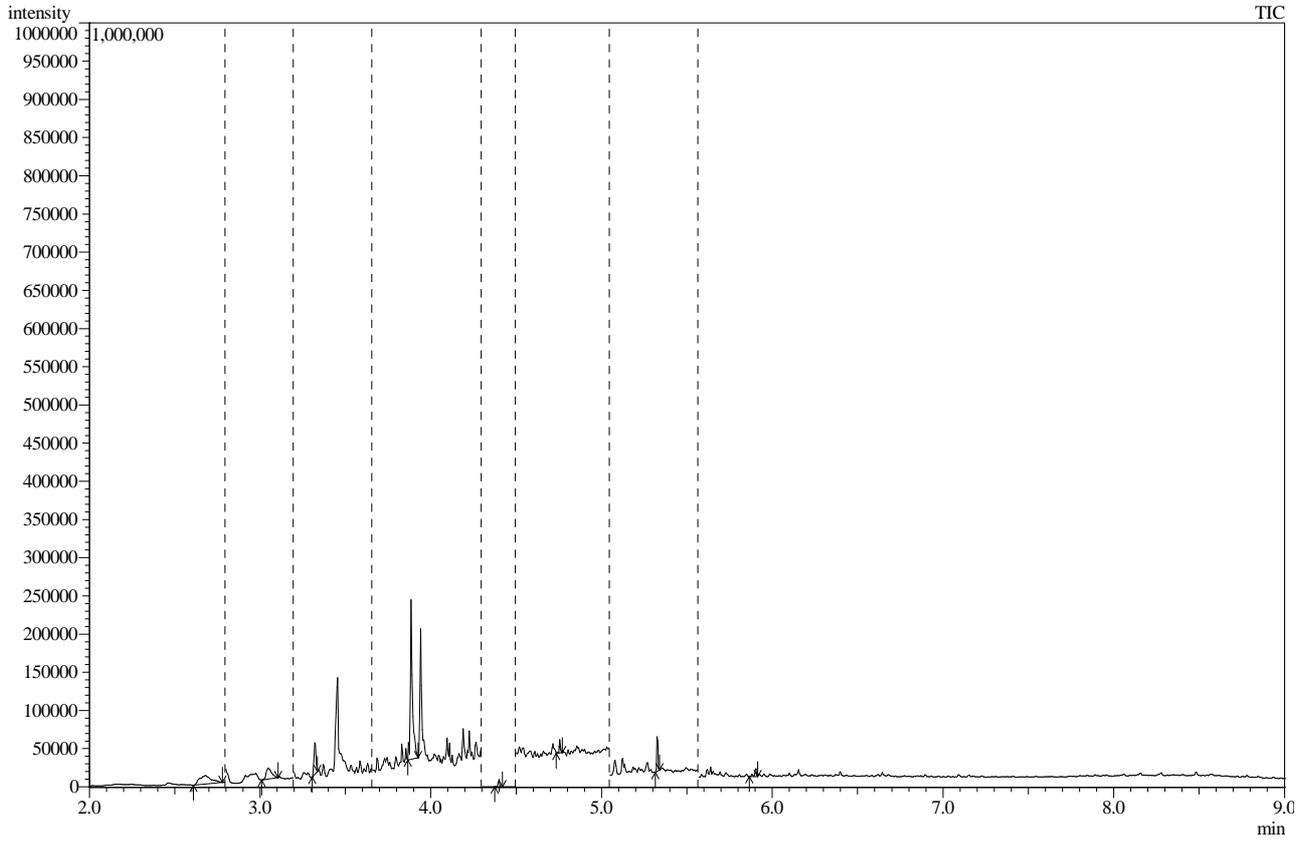
Sample Information

Analyzed by : Admin  
Analyzed : 27/3/2015 13:38:04  
Sample Type : Unknown  
Level # : 1  
Sample Name : 129053  
Sample ID : HPA  
Vial # : 1  
Injection Volume : 1.00



Sample Information

Analyzed by : Admin  
Analyzed : 27/3/2015 13:53:13  
Sample Type : Unknown  
Level # : 1  
Sample Name : 129053  
Sample ID : Fenol  
Vial # : 1  
Injection Volume : 1.00



Viamão, 17 de junho de 2015

## LAUDO ANALÍTICO BQ-129053/15 - Revisão 02

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

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

Identificação da amostra:	11473574		
Amostrado por:	Cliente	Data da coleta:	10/03/2015
Data de recebimento:	13/03/2015	Período de análise:	26/03/15 a 27/03/15
Condição da amostra no recebimento:			Congelada

### RESULTADOS

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

A amostra causou 6,75 % 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%	7,25%
Oxigênio dissolvido	≥ 40% da saturação (3,6 mg/L)	5,65 mg/L
Substância de referência	CL 50 entre 4,56 e 8,16 mg/L	6,17 mg/L
Ensaio considerado válido.		

## LAUDO ANALÍTICO BQ-129053/15 - Revisão 02

### INFORMAÇÕES DO ENSAIO

Data início:	26/03/2015	Data término:	27/03/15
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	34 mL de salmoura	→	100 mL de água natural	
B- 0,781	0,7813 mL de amostra	→	100 mL de água natural	
C- 1,563	1,5625 mL de amostra	→	100 mL de água natural	
D- 3,125	3,125 mL de amostra	→	100 mL de água natural	
E- 6,250	6,25 mL de amostra	→	100 mL de água natural	
F- 12,500	12,5 mL de amostra	→	100 mL de água natural	
G- 25,000	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	32,6	31,1	5,65	7,91	7,91	7,65
Controel salmoura	32,0	33,0	6,99	7,81	7,81	7,87
0,781 %	34,1	33,1	6,33	7,76	7,76	7,78
1,563 %	34,1	33,1	6,47	7,76	7,76	7,76
3,125 %	33,7	33,6	5,68	7,71	7,71	7,70
6,250 %	33,6	33,5	5,10	7,56	7,56	7,57
12,500 %	32,9	31,9	3,80	7,06	7,06	7,40
25,000 %	30,2	30,9	3,41	7,03	7,03	7,41
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--

**LAUDO ANALITICO BQ-129053/15 - Revisão 02**

Identificação	Réplica	Desenvolvimento embrionário		% de Efeito
		Atrasado	Total de embriões	
Controle	A1	10	100	7,25
	A2	8	100	
	A3	5	100	
	A4	6	100	
Controle da salmoura	SAL1	5	100	7
	SAL2	6	100	
	SAL3	8	100	
	SAL4	9	100	
0,781	B1	4	100	6,75
	B2	10	100	
	B3	8	100	
	B4	5	100	
1,563	C1	7	100	6,75
	C2	4	100	
	C3	9	100	
	C4	7	100	
3,125	D1	23	100	20,75
	D2	28	100	
	D3	18	100	
	D4	14	100	
6,250	E1	100	100	100
	E2	100	100	
	E3	100	100	
	E4	100	100	
12,500	F1	100	100	100
	F2	100	100	
	F3	100	100	
	F4	100	100	
25,000	G1	100	100	100
	G2	100	100	
	G3	100	100	
	G4	100	100	
--	H1	--	--	--
	H2	--	--	
	H3	--	--	
	H4	--	--	

## LAUDO ANALÍTICO BQ-129053/15 - Revisão 02

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

Procedimentos estatísticos:

Verificação da normalidade da distribuição:

Procedimento de comparação de médias:

Programa estatístico: Toxstat versão 3.5.

Normal conforme Chi-Square Test

Anova – Bonferroni – t Test

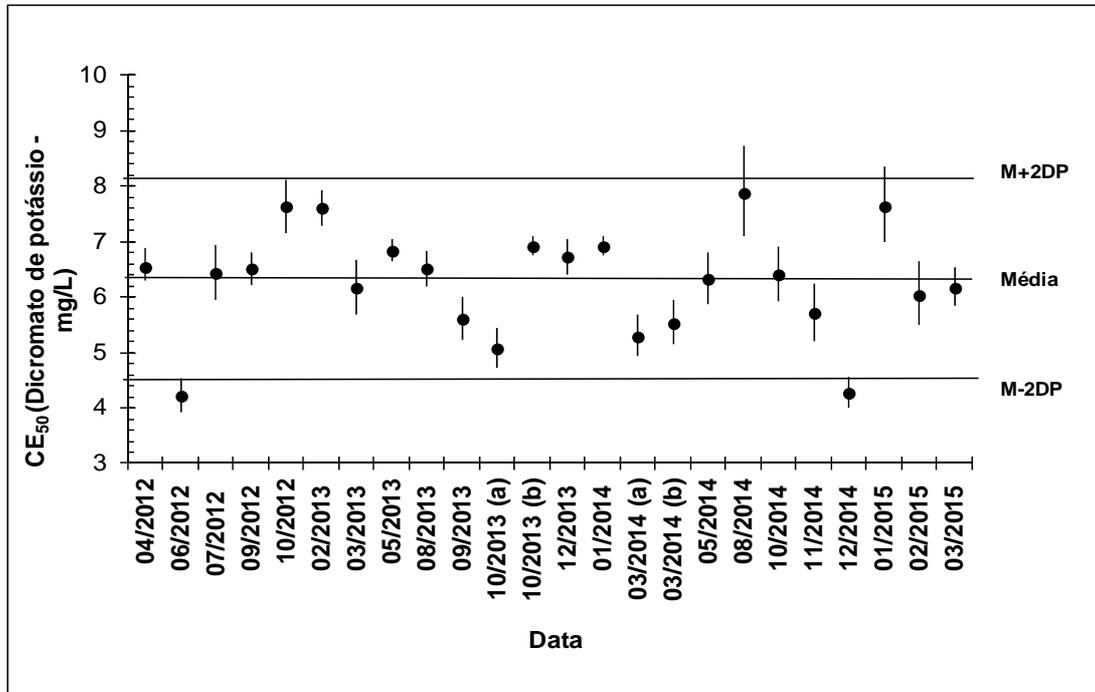
Toxstat versão 3.5

### • Significância dos efeitos comparados ao controle

Title: 129053					
File: 129053		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
-----					
1	C	6.7500	6.7500		
2	0.78	6.7500	6.7500		0.0000
3	1.56	6.7500	6.7500		0.0000
4	3.12	20.7500	20.7500		8.7736 *
5	6.25	100.0000	100.0000		58.4384 *
6	12.5	100.0000	100.0000		58.4384 *
7	25	100.0000	100.0000		58.4384 *
-----					
Bonferroni t critical value = 2.5660 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 6,25)					

**LAUDO ANALÍTICO BQ-129053/15 - Revisão 02**

Carta controle da substância de referência



Elisângela 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.