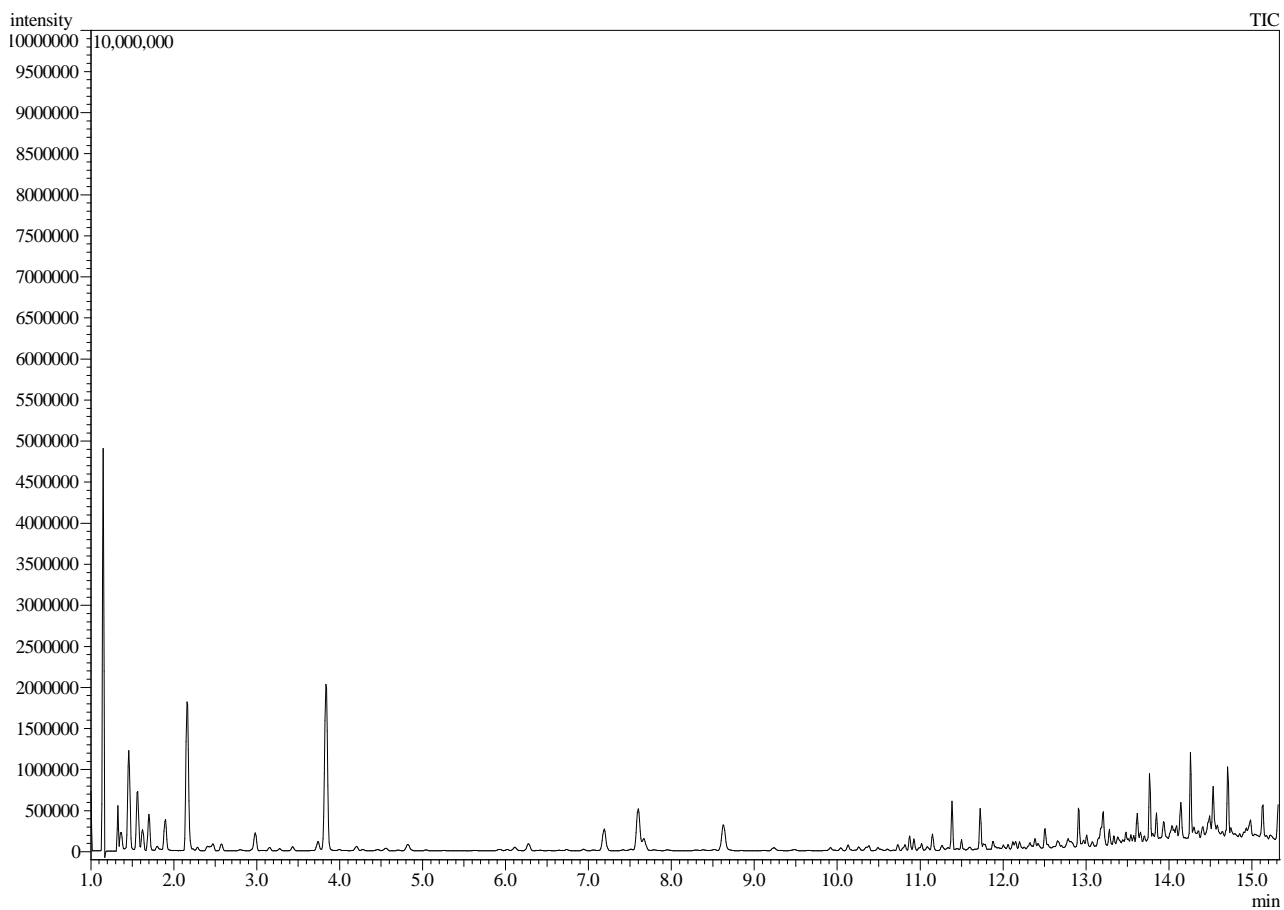


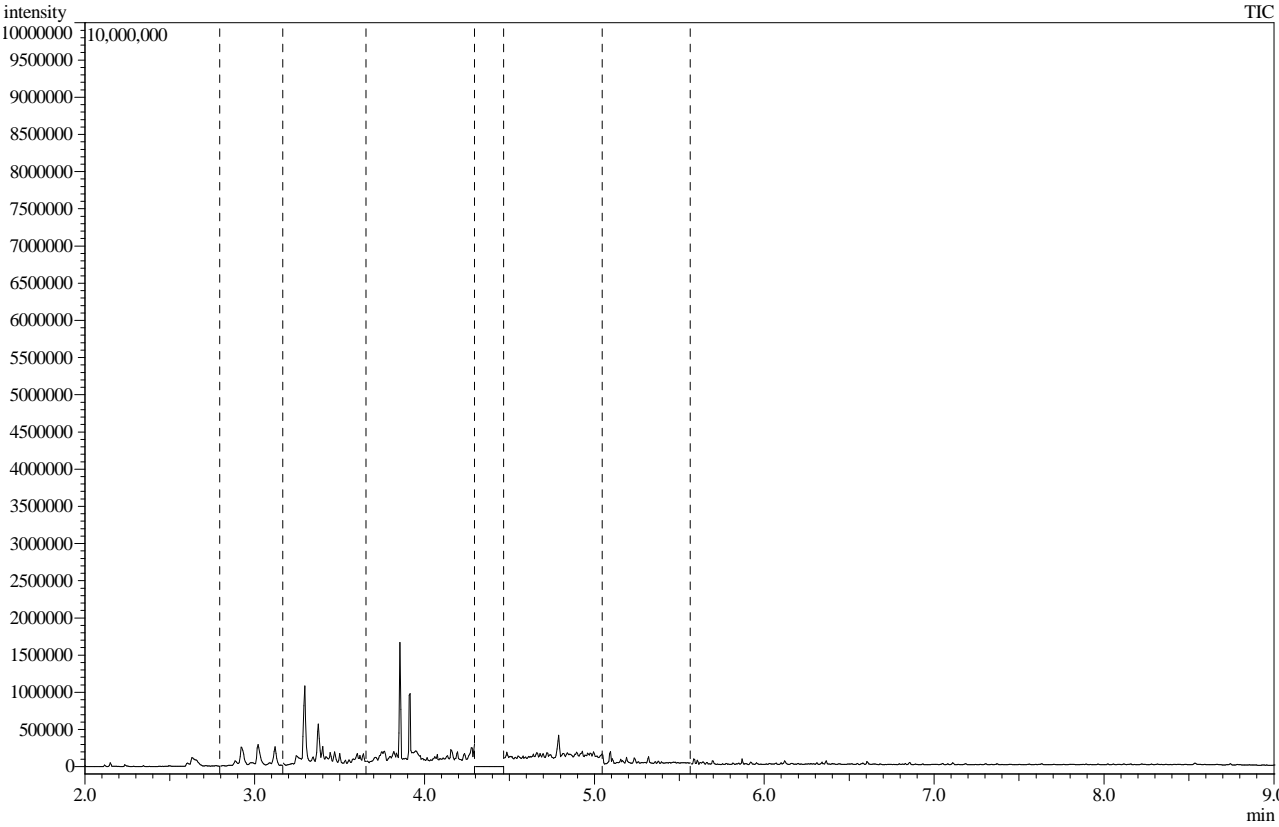
# Sample Information

Analyzed by : Admin  
Analyzed : 19/8/2015 09:25:24  
Sample Type : Unknown  
Level # : 1  
Sample Name : 135651  
Sample ID : VOC  
Vial # : 1  
Injection Volume : 1.00



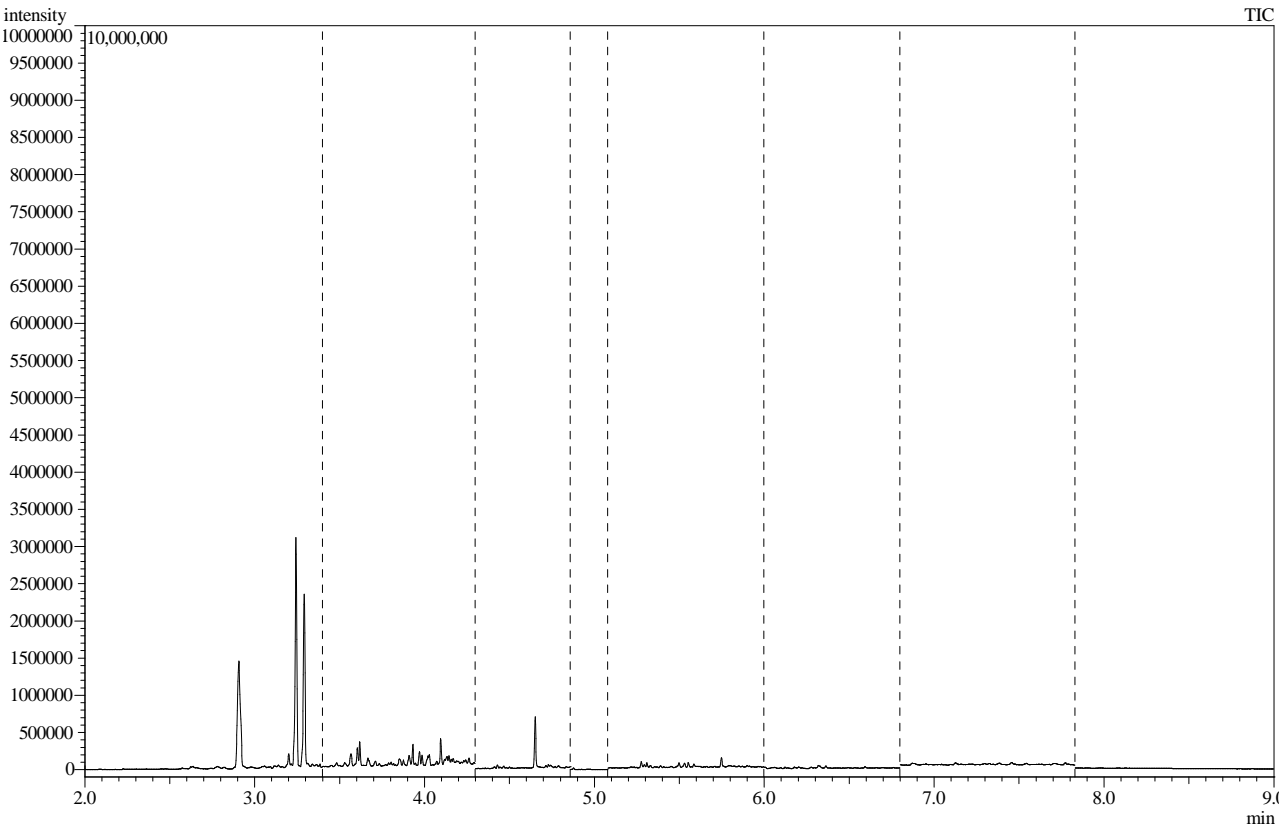
Sample Information

Analyzed by : Admin  
Analyzed : 22/8/2015 04:30:20  
Sample Type : Unknown  
Level # : 1  
Sample Name : 135651 dil10x  
Sample ID : Fenol  
Vial # : 1  
Injection Volume : 1.00



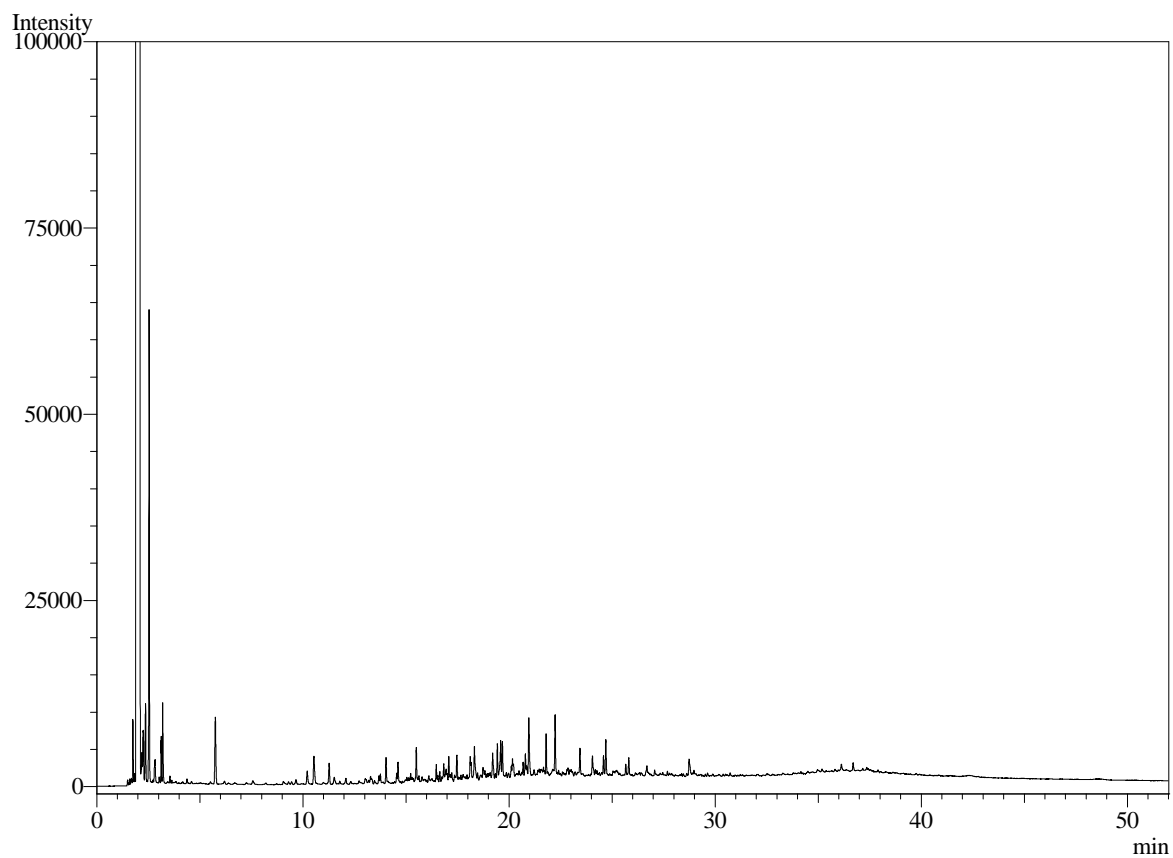
Sample Information

Analyzed by : Admin  
Analyzed : 21/8/2015 21:44:39  
Sample Type : Unknown  
Level # : 1  
Sample Name : 135651 dil10x  
Sample ID : HPA  
Vial # : 1  
Injection Volume : 1.00



# Sample Information

Analysis Date & Time : 23/8/2015 13:12:37  
User Name : Admin  
Vial# : 39  
Sample Name : 135651  
Sample ID :  
Sample Type : Unknown  
Injection Volume : 1,00



Viamão, 7 de outubro de 2015

## **LAUDO ANALÍTICO BQ-135651/15**

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

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

Identificação da amostra:	11815312	
Amostrado por:	Cliente	Data da coleta: 11/08/2015
Data de recebimento:	13/08/2015	Período de análise: 29/09/15 a 30/09/15
Condição da amostra no recebimento:	Congelada	

### **RESULTADOS**

CENO = 0,39%; CEO = 0,78%

A amostra causou 7 % 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.

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%	3,625%	Passa
Oxigênio dissolvido	≥ 40% da saturação (3,6 mg/L)	6,80 mg/L	Passa
Substância de referência	CL 50 entre 4,38 e 8,14 mg/L	4,98 mg/L	Passa
Teste validado			

## LAUDO ANALÍTICO BQ-135651/15

Data início:	29/09/2015	Data término:	30/09/15
Nº réplicas/concentração:	4	Substância de referência:	Dicromato de potássio
Temperaturas (°C):	Mín.: 24	Máx.: 25	Média: 24,5

### \*Preparo das soluções

As concentrações teste foram preparadas utilizando-se Água natural

Concentração %	Preparo das soluções teste			
A- Controle	Água natural			
SAL - --	--	--	→	--
B- 0,39	0,3906 mL de amostra	→	100 mL de Água natural	
C- 0,78	0,7813 mL de amostra	→	100 mL de Água natural	
D- 1,56	1,5625 mL de amostra	→	100 mL de Água natural	
E- 3,13	3,125 mL de amostra	→	100 mL de Água natural	
F- 6,25	6,25 mL de amostra	→	100 mL de Água natural	
G- 12,50	12,5 mL de amostra	→	100 mL de Água natural	
H- --	--	→	--	
I- --	--	→	--	
J- --	--	→	--	
K- --	--	→	--	

### \* Parâmetros físico - químicos:

Identificação %	Salinidade (‰)		O.D. (mg/L)		pH	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
Controle	34,0	34,0	6,80	7,60	7,60	7,60
Controel salmoura	--	--	--	--	--	--
0,391 %	35,0	35,0	6,45	8,40	8,40	8,10
0,781 %	35,0	35,0	6,53	8,40	8,40	8,10
1,563 %	35,0	35,0	6,49	8,40	8,40	8,10
3,125 %	34,0	35,0	6,59	8,40	8,40	8,10
6,250 %	34,0	35,0	6,75	8,40	8,40	8,10
12,500 %	34,0	34,0	6,71	8,40	8,40	8,10
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--

## LAUDO ANALITICO BQ-135651/15

Identificação	Réplica	Desenvolvimento embrionário		% de Efeito
		Atrasados	Total de embriões	
Controle	A1	3	100	3,6
	A2	4	100	
	A3	3	100	
	A4	4	100	
	A5	3	100	
	A6	4	100	
	A7	3	100	
	A8	5	100	
Controle da salmoura	SAL1	--	--	--
	SAL2	--	--	
	SAL3	--	--	
	SAL4	--	--	
0,391	B1	7	100	7,0
	B2	6	100	
	B3	7	100	
	B4	8	100	
0,781	C1	12	100	11,3
	C2	13	100	
	C3	11	100	
	C4	9	100	
1,563	D1	17	100	21,8
	D2	19	100	
	D3	31	100	
	D4	20	100	
3,125	E1	16	100	16,5
	E2	17	100	
	E3	15	100	
	E4	18	100	
6,250	F1	60	100	63,5
	F2	69	100	
	F3	65	100	
	F4	60	100	
12,500	G1	100	100	100,0
	G2	100	100	
	G3	100	100	
	G4	100	100	
--	H1	--	--	--
	H2	--	--	
	H3	--	--	
	H4	--	--	
--	I1	--	--	--
	I2	--	--	
	I3	--	--	
	I4	--	--	

## LAUDO ANALÍTICO BQ-135651/15

Identificação	Réplica	Desenvolvimento embrionário		% de Efeito
		Atrasados	Total de embriões	
--	J1	--	--	--
	J2	--	--	
	J3	--	--	
	J4	--	--	
--	K1	--	--	--
	K2	--	--	
	K3	--	--	
	K4	--	--	

### Procedimentos estatísticos:

Verificação da normalidade da distribuição:

Normal conforme Kolmodorov Test

Procedimento de comparação de médias:

Anova – Bonferroni – t Test

Programa estatístico:

Toxstat versão 3.5

### • Significância dos efeitos comparados ao controle

Title: 135651A1

File: 135651A1

Transform:

NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test

- TABLE 1 OF 2

Ho: Control>Treatment

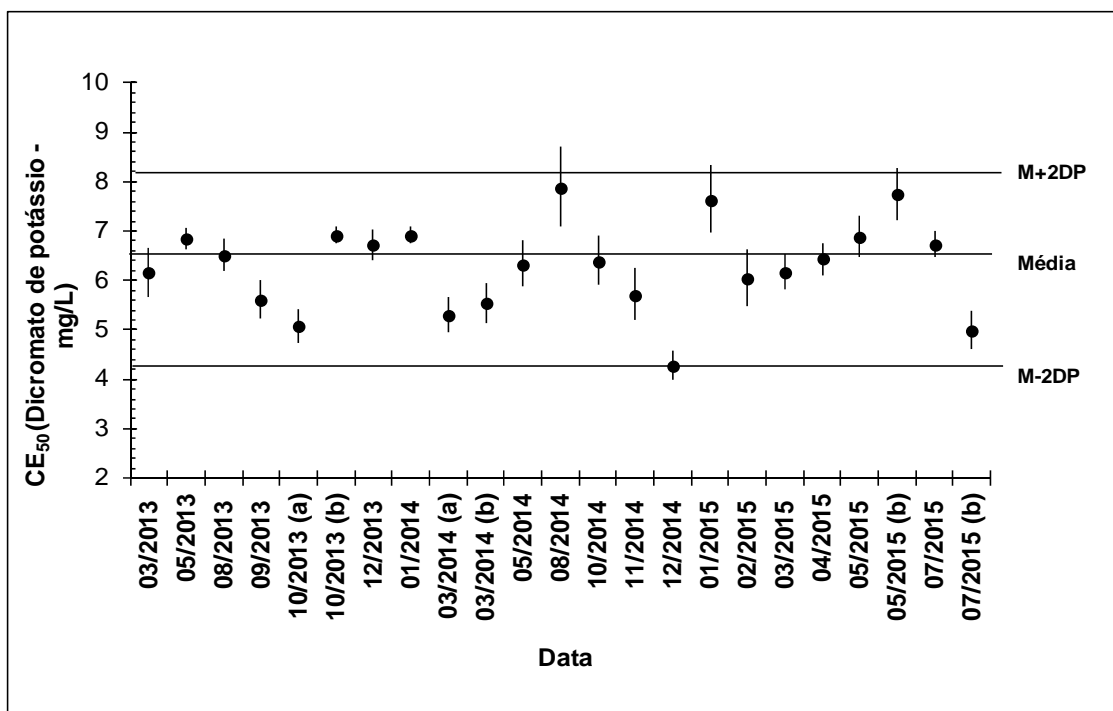
GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED	MEAN CALCULATED IN		SIG
		MEAN	ORIGINAL UNITS	t STAT	
1	C	3.6250	3.6250		
2	0.39	7.0000	7.0000	1.9715	
3	0.78	11.2500	11.2500	4.4541	*
4	1.56	21.7500	21.7500	10.5876	*
5	3.125	16.5000	16.5000	7.5209	*
6	6.25	63.5000	63.5000	34.9756	*
7	12.5	100.0000	100.0000	56.2969	*

Bonferroni t critical value = 2.5660 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 6,25)



## LAUDO ANALÍTICO BQ-135651/15

### Carta controle da substância de referência



### Resultados da substância de referência:

CE50 (último ensaio): 4,98 mg/L  
Média: 6,26 mg/L  
Desvio padrão (DP): 0,938394 mg/L  
Coeficiente de variação: 14,99 %

Laís Donini Abujamara  
Bióloga – CRBio – 88333/03-D

Os resultados contidos nesse documento têm significação restrita e se aplicam exclusivamente à amostra.  
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra.