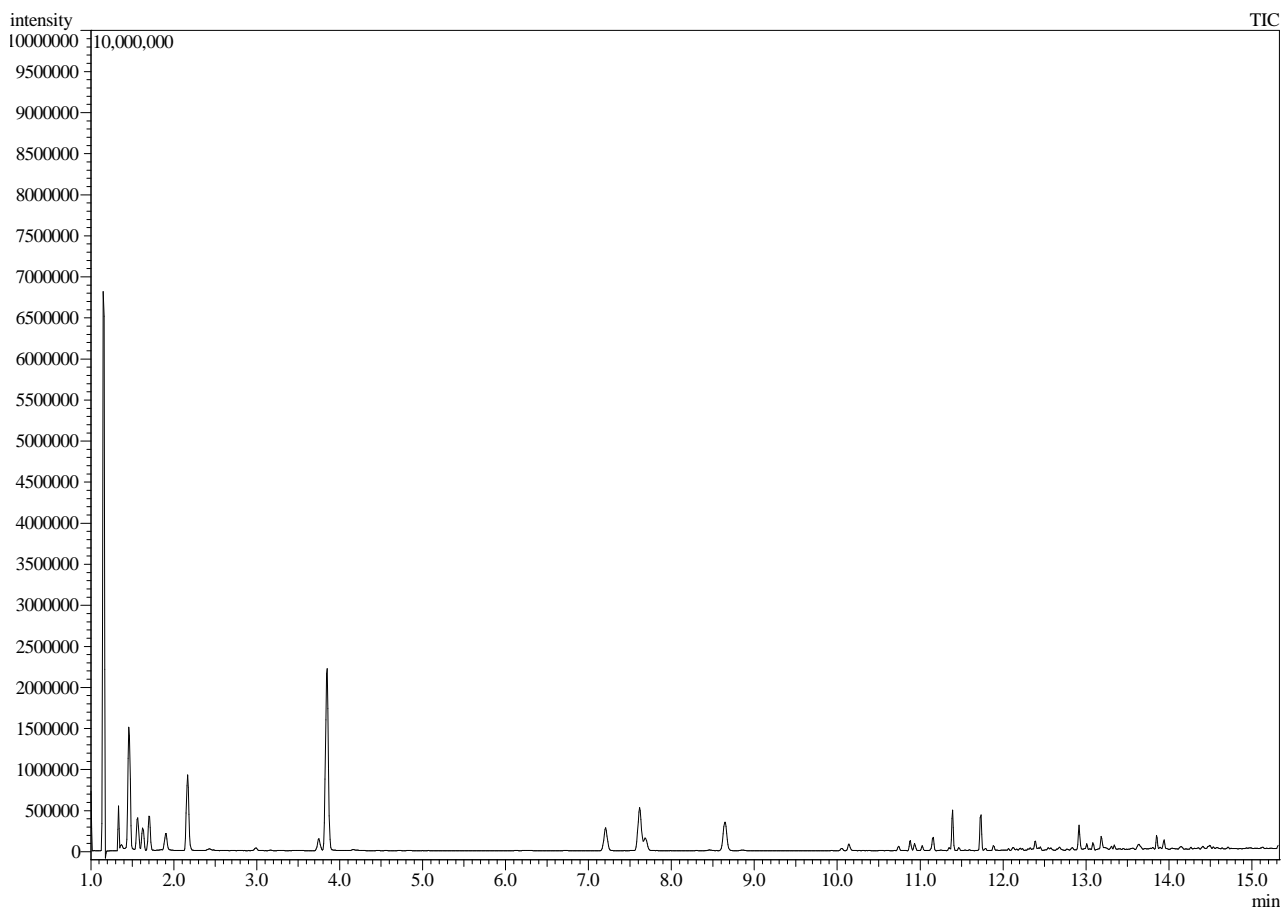


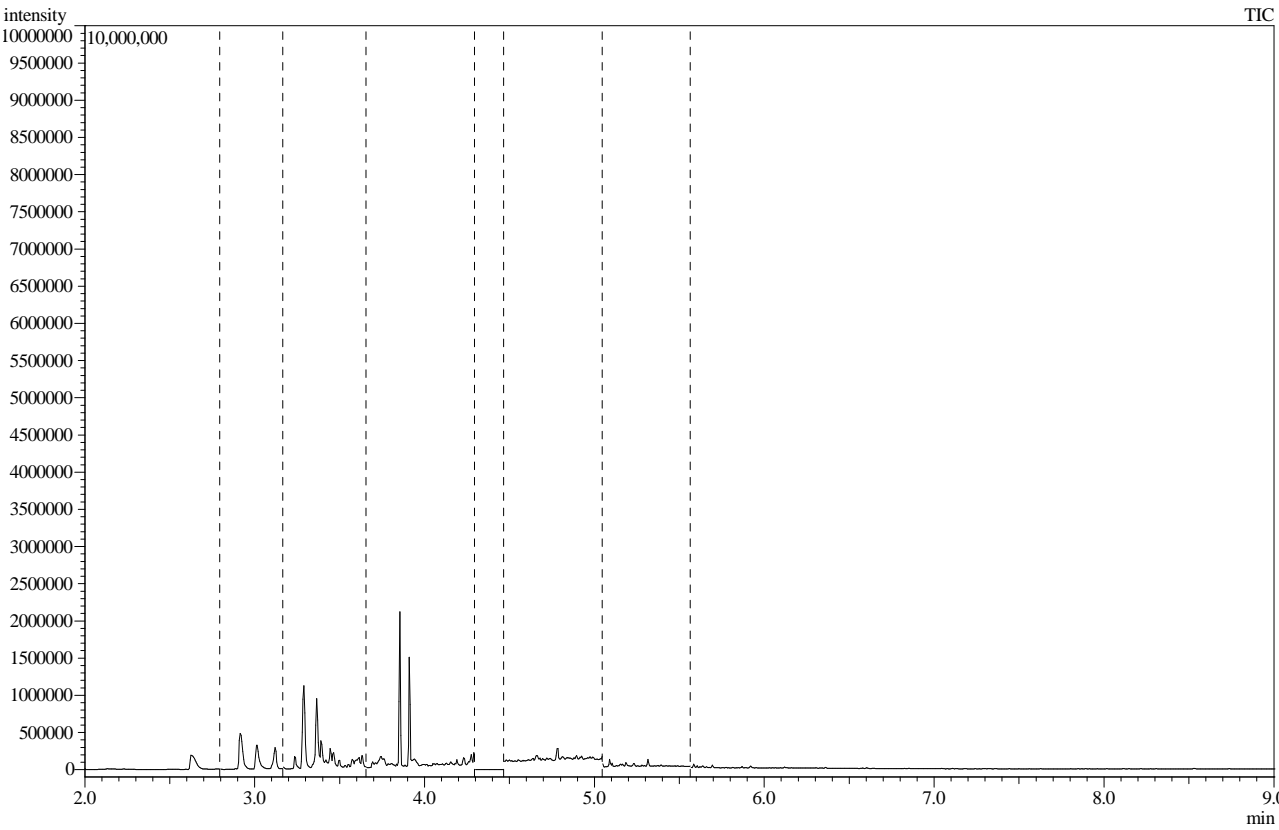
# Sample Information

Analyzed by : Admin  
Analyzed : 18/8/2015 02:00:42  
Sample Type : Unknown  
Level # : 1  
Sample Name : 135428  
Sample ID : VOC  
Vial # : 1  
Injection Volume : 1.00



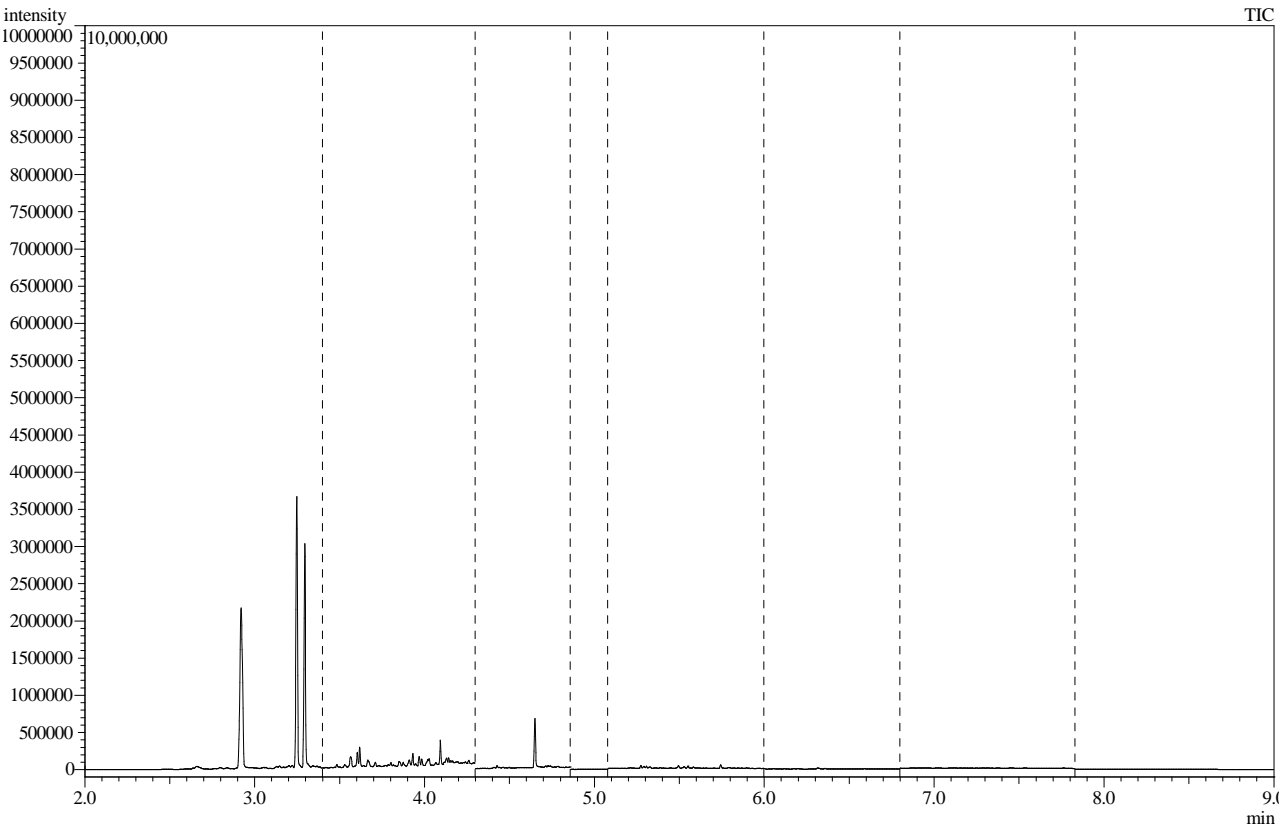
Sample Information

Analyzed by : Admin  
Analyzed : 20/8/2015 22:37:00  
Sample Type : Unknown  
Level # : 1  
Sample Name : 135428 dil10x  
Sample ID : Fenol  
Vial # : 1  
Injection Volume : 1.00



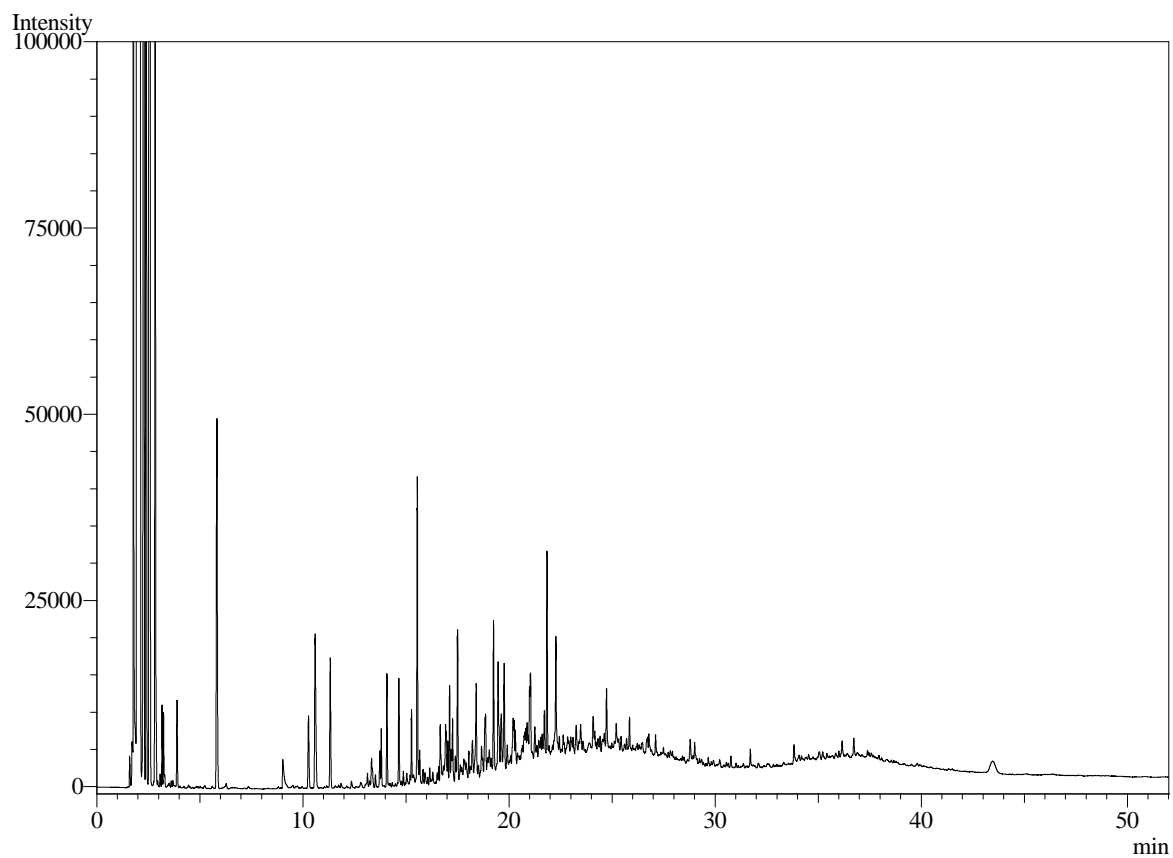
Sample Information

Analyzed by : Admin  
Analyzed : 20/8/2015 19:30:30  
Sample Type : Unknown  
Level # : 1  
Sample Name : 135428 dil10x  
Sample ID : HPA  
Vial # : 1  
Injection Volume : 1.00



# Sample Information

Analysis Date & Time : 8/9/2015 12:13:00  
User Name : Admin  
Vial# : 2  
Sample Name : 135428 dil.10x  
Sample ID : TPH  
Sample Type : Unknown  
Injection Volume : 1,00



Viamão, 7 de outubro de 2015

## **LAUDO ANALÍTICO BQ-135428/15**

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

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

Identificação da amostra:	11493399	Data da coleta:	04/08/2015
Amostrado por:	Cliente	Período de análise:	29/09/15 a 30/09/15
Data de recebimento:	07/08/2015	Condição da amostra no recebimento:	Congelada

### RESULTADOS

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

A amostra causou 5,75 % de efeito sobre o desenvolvimento embrionário dos organismos expostos na menor concentração testada e 92,25% 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-135428/15

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- 0,10	0,0977	mL de amostra	→	100 mL de Água natural
C- 0,20	0,1953	mL de amostra	→	100 mL de Água natural
D- 0,39	0,3906	mL de amostra	→	100 mL de Água natural
E- 0,78	0,7813	mL de amostra	→	100 mL de Água natural
F- 1,56	1,5625	mL de amostra	→	100 mL de Água natural
G- 3,13	3,125	mL de amostra	→	100 mL de Água natural
H- 6,25	6,25	mL de amostra	→	100 mL de Água natural
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	--	--	--	--	--	--
0,098 %	35,0	35,0	6,68	8,40	8,40	8,10
0,195 %	35,0	34,0	6,65	8,40	8,40	8,00
0,391 %	35,0	35,0	6,69	8,40	8,40	8,00
0,781 %	35,0	35,0	6,70	8,40	8,40	8,00
1,563 %	34,0	35,0	6,62	8,40	8,40	8,10
3,125 %	34,0	34,0	6,61	8,40	8,40	8,00
6,250 %	34,0	35,0	6,59	8,40	8,40	8,00
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--

## LAUDO ANALITICO BQ-135428/15

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	--	--	
0,098	B1	7	100	5,8
	B2	5	100	
	B3	6	100	
	B4	5	100	
0,195	C1	33	100	33,8
	C2	34	100	
	C3	36	100	
	C4	32	100	
0,391	D1	55	100	52,3
	D2	48	100	
	D3	46	100	
	D4	60	100	
0,781	E1	74	100	69,5
	E2	73	100	
	E3	65	100	
	E4	66	100	
1,563	F1	75	100	84,0
	F2	86	100	
	F3	93	100	
	F4	82	100	
3,125	G1	93	100	92,3
	G2	93	100	
	G3	89	100	
	G4	94	100	
6,250	H1	100	100	100,0
	H2	100	100	
	H3	100	100	
	H4	100	100	
--	I1	--	--	--
	I2	--	--	
	I3	--	--	
	I4	--	--	

## LAUDO ANALÍTICO BQ-135428/15

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: 135428A1

File: 135428A1

Transform:

NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test

- TABLE 1 OF 2

Ho: Control>Treatment

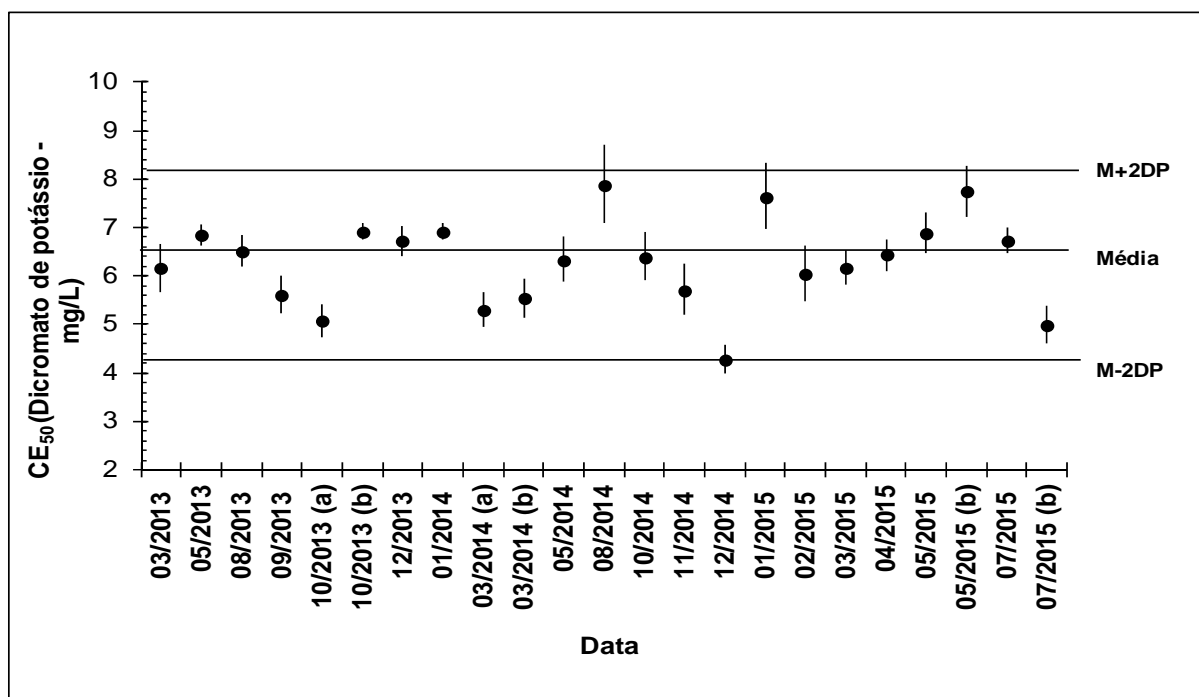
GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED MEAN	MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS	t STAT	SIG 0.05
1	C	3.6250	3.6250		
2	0.09	5.7500	5.7500	0.8856	
3	0.19	33.7500	33.7500	12.5551	*
4	0.39	52.2500	52.2500	20.2652	*
5	0.78	69.5000	69.5000	27.4545	*
6	1.56	84.0000	84.0000	33.4976	*
7	3.125	89.7500	89.7500	35.8940	*
8	6.25	100.0000	100.0000	40.1658	*

Bonferroni t critical value = 2.6127 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 7,28)



## LAUDO ANALÍTICO BQ-135428/15

### Carta controle da substância de referência



#### Resultados da substância de referência:

CE<sub>50</sub> (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.