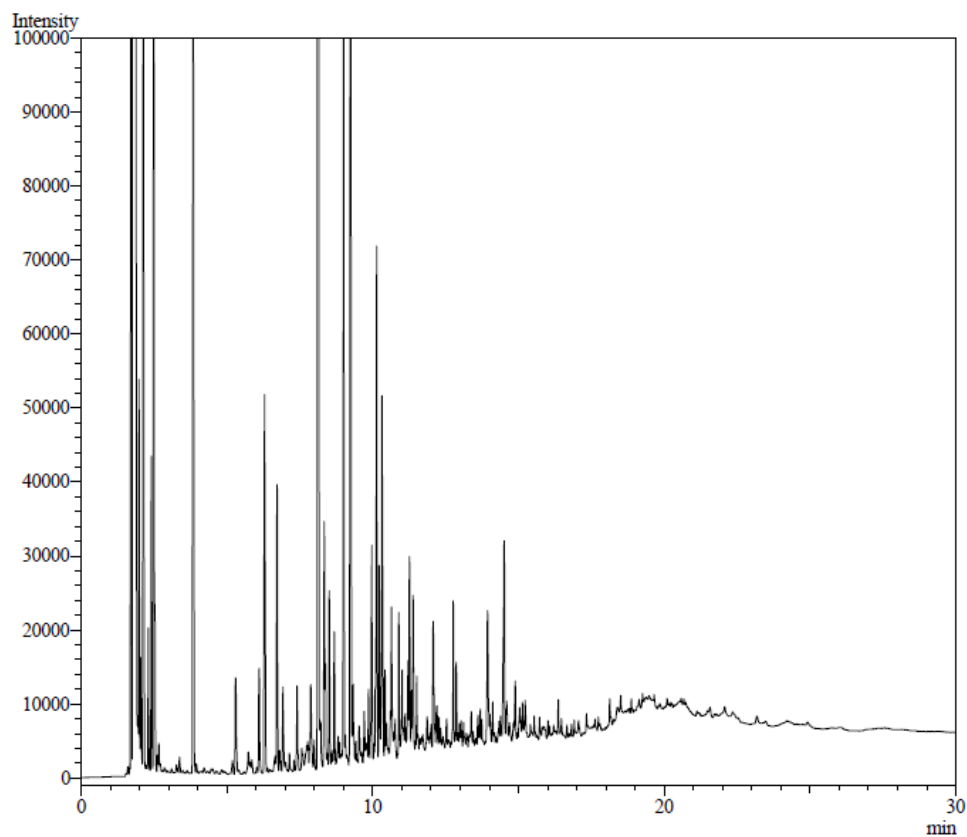


# Cromatograma referentes ao BQ -151943

## 1) TPH e n-Alcanos

Sample Information  
Analysis Date & Time : 25/10/2016 22:01:44  
User Name : Admin  
Vial# : 11  
Sample Name : 151943  
Sample ID : n-alcanos  
Sample Type : Unknown  
Injection Volume : 1,00



  
Vinicius Praia Carvalho  
Químico  
CRQ-05202671-5ª Região

Viamão, 21 de setembro de 2016

## LAUDO ANALÍTICO BQ-151943/16

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

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

**Identificação da amostra:** 12858982

**Amostrado por:** Cliente

**Data da coleta:** 31/08/2016

**Data de recebimento:** 02/09/2016

**Período de análise:** 14/09/16 a 16/09/16

**Condição da amostra no recebimento:**

Congelada

### RESULTADOS

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

A amostra causou 10 % 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 (2015) Ecotoxicologia aquática - Coleta, preservação e preparo de amostras.

Organismo teste: *Echinometra lucunter*

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:	36 horas

#### Critérios de validação

Parâmetros	Critério	Resultado	
Mortalidade no controle	Máximo 20%	9,375%	Passa
Oxigênio dissolvido	≥ 40% da saturação (3,6 mg/L)	5,78 mg/L	Não passa
(NaCl)	CL 50 entre 0,03 e 0,97 mg/L	0,28 mg/L	Passa
Teste válido			

## LAUDO ANALÍTICO BQ-151943/16

Data início:	14/09/2016	Data término:	16/09/16
Nº réplicas/concentração:	4	Substância de referência:	Dicromato de potássio
Temperaturas (°C):	Mín.: 25	Máx.: 26	Média: 25,5

### 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	31,1	33,4	5,78	7,86	7,86	7,50
Controel salmoura	--	--	--	--	--	--
0,391 %	31,3	32,4	5,83	8,71	8,71	8,69
0,781 %	31,8	31,9	5,87	8,68	8,68	8,68
1,563 %	31,9	32,6	5,87	8,65	8,65	8,65
3,125 %	31,9	32,0	5,85	8,60	8,60	8,60
6,250 %	32,1	32,2	5,81	8,55	8,55	8,53
12,500 %	32,4	32,4	5,80	8,54	8,54	8,48
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--

### LAUDO ANALITICO BQ-151943/16

Identificação	Réplica	Desenvolvimento embrionário		% de Efeito
		Atrasados	Total de embriões	
Controle	A1	10	100	9,4
	A2	3	100	
	A3	11	100	
	A4	7	100	
	A5	10	100	
	A6	17	100	
	A7	7	100	
	A8	10	100	
Controle da salmoura	SAL1	--	--	--
	SAL2	--	--	
	SAL3	--	--	
	SAL4	--	--	
0,391	B1	10	100	10,0
	B2	11	100	
	B3	9	100	
	B4	10	100	
0,781	C1	14	100	14,3
	C2	15	100	
	C3	13	100	
	C4	15	100	
1,563	D1	29	100	29,3
	D2	30	100	
	D3	28	100	
	D4	30	100	
3,125	E1	33	100	33,5
	E2	35	100	
	E3	32	100	
	E4	34	100	
6,250	F1	100	100	100,0
	F2	100	100	
	F3	100	100	
	F4	100	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-151943/16

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: 151943

File: 151943

Transform:

NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 1 OF 2

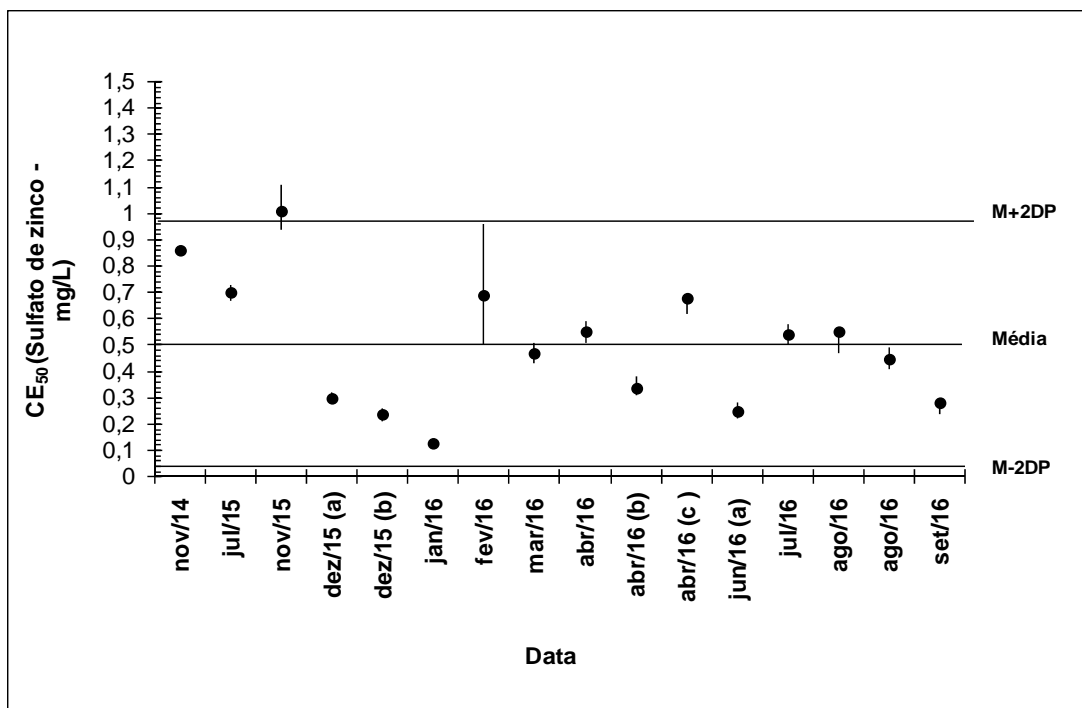
Ho: Control>Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED		MEAN CALCULATED IN		SIG
		MEAN		ORIGINAL UNITS	t STAT	
1	C	9.3750		9.3750		
2	0.39	10.0000		10.0000	0.4539	
3	0.78	14.2500		14.2500	3.5408	*
4	1.56	29.2500		29.2500	14.4355	*
5	3.13	33.5000		33.5000	17.5223	*
6	6.25	100.0000		100.0000	65.8221	*
7	12.5	100.0000		100.0000	65.8221	*

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

**LAUDO ANALÍTICO BQ-151943/16**

Carta controle da substância de referência



**Resultados da substância de referência:**

CE50 (último ensaio): 0,28 mg/L  
 Média: 0,50 mg/L  
 Desvio padrão (DP): 0,23573 mg/L  
 Coeficiente de variação: 46,91149 %

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.