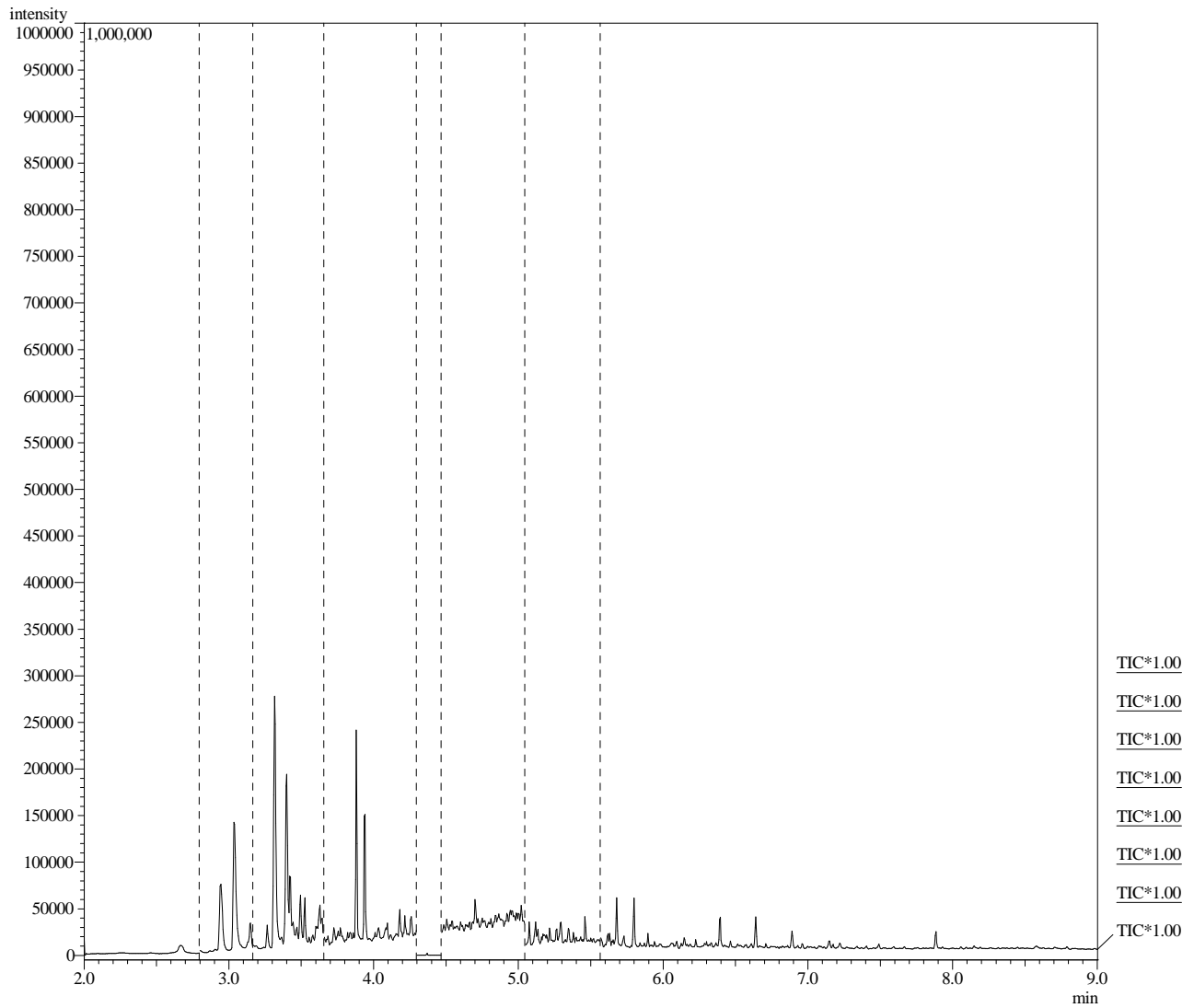
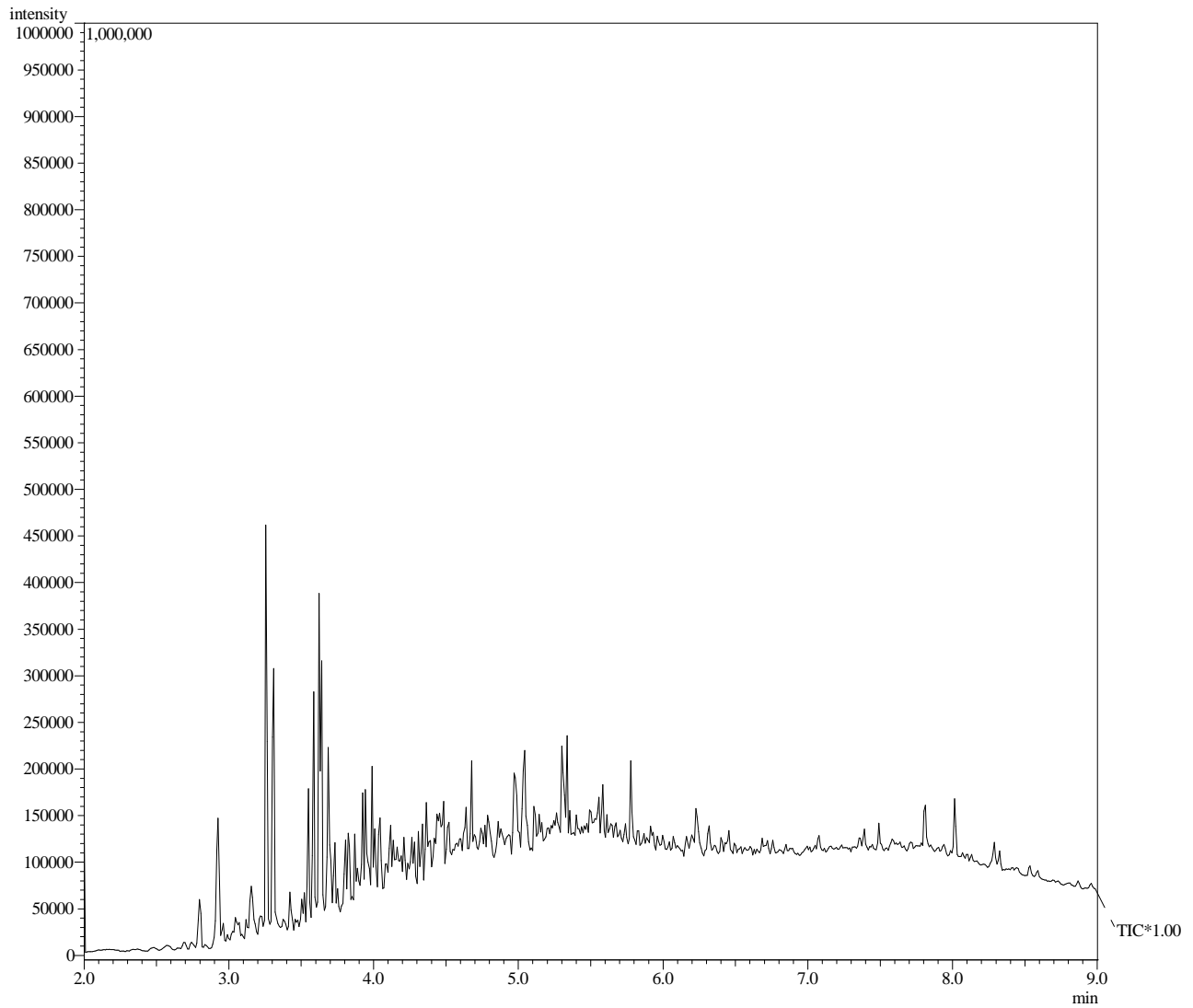


Analyzed by	: Admin
Analyzed	: 6/1/2016 15:03:16
Sample Type	: Unknown
Level #	: 1
Sample Name	: 140090
Sample ID	: FENOL
Vial #	: 1
Injection Volume	: 1.00



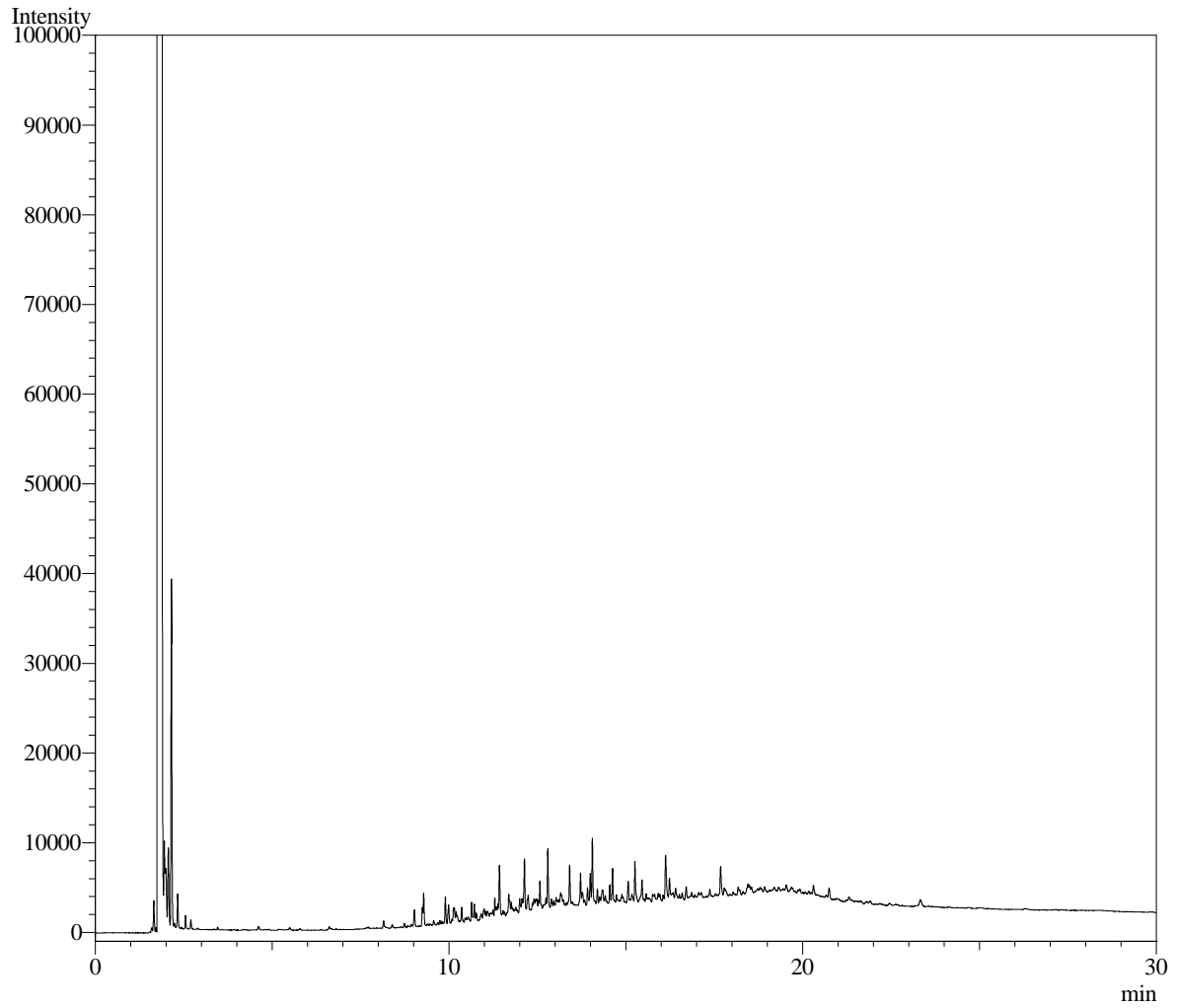
# Sample Information

Analyzed by : Admin  
Analyzed : 6/1/2016 16:07:54  
Sample Type : Unknown  
Level # : 1  
Sample Name : 140090  
Sample ID : HPA  
Vial # : 1  
Injection Volume : 1.00



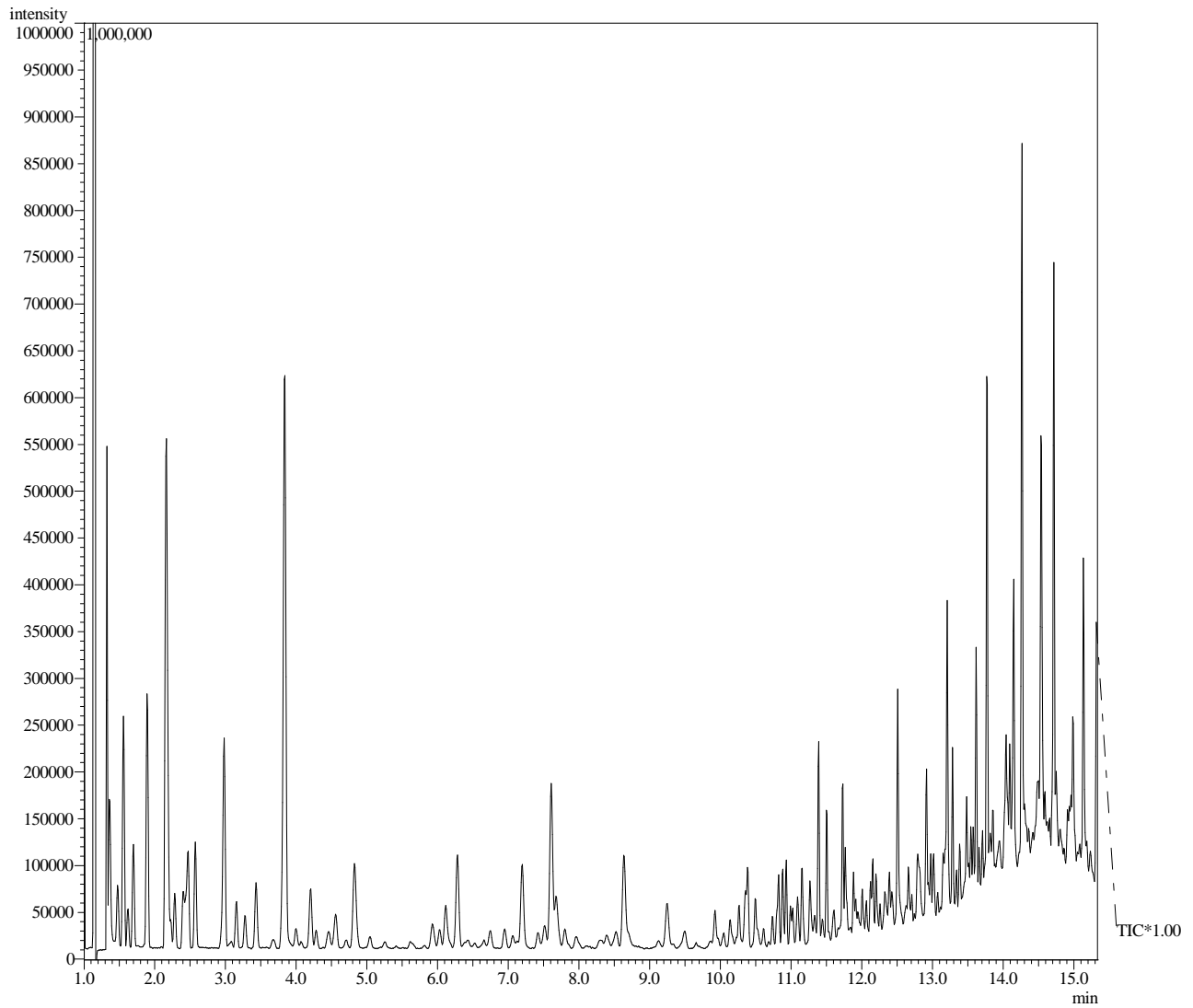
# Sample Information

Analysis Date & Time : 22/12/2015 09:11:07  
User Name : Admin  
Vial# : 32  
Sample Name : 140090  
Sample ID : n-alcanos  
Sample Type : Unknown  
Injection Volume : 1,00



# Sample Information

Analyzed by : Admin  
Analyzed : 26/11/2015 13:01:54  
Sample Type : Unknown  
Level # : 1  
Sample Name : 140090  
Sample ID : VOC  
Vial # : 1  
Injection Volume : 1.00



Viamão, 11 de fevereiro de 2016

## **LAUDO ANALÍTICO BQ-140090/16**

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

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

Identificação da amostra:	11815318		
Amostrado por:	Cliente	Data da coleta:	17/11/2015
Data de recebimento:	20/11/2015	Período de análise:	27/01/16 a 29/01/16
Condição da amostra no recebimento:		Congelada	

### **RESULTADOS**

CENO = 0,19%; CEO = 0,39%

A amostra causou 5,5 % 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: Echinometra lucunter

Objetivo: avaliar os efeitos tóxicos sobre o desenvolvimento embrionário.

Desvio da metodologia: O início do teste excedeu o prazo de 60 dias previstos na NBR 15469 para amostras congeladas. Esse desvio tem um impacto mínimo sobre o resultado do teste, considerando que a amostra foi mantida congelada durante todo o período de armazenamento.

#### **\*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%	9,875%	Passa
Oxigênio dissolvido	≥ 40% da saturação (3,6 mg/L)	7,00 mg/L	Passa
(NaCl)	CL 50 entre -0,13 e 1,21 mg/L	0,13 mg/L	Passa
Teste validado			

## LAUDO ANALÍTICO BQ-140090/16

Data início:	27/01/2016	Data término:	29/01/16
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- 0,20	0,1953	mL de amostra	→	100 mL de Água natural
C- 0,39	0,3906	mL de amostra	→	100 mL de Água natural
D- 0,78	0,7813	mL de amostra	→	100 mL de Água natural
E- 1,56	1,5625	mL de amostra	→	100 mL de Água natural
F- 3,13	3,125	mL de amostra	→	100 mL de Água natural
G- 6,25	6,25	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	32,5	32,2	7,00	8,33	8,33	8,14
Controel salmoura	--	--	--	--	--	--
0,195 %	32,9	32,6	7,11	8,32	8,32	8,36
0,391 %	33,6	32,8	7,08	8,33	8,33	8,37
0,781 %	32,7	32,8	7,11	8,33	8,33	8,39
1,563 %	33,4	32,8	7,10	8,35	8,35	8,40
3,125 %	32,4	33,7	7,08	8,36	8,36	8,42
6,250 %	32,4	33,2	7,10	8,36	8,36	8,45
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--

## LAUDO ANALITICO BQ-140090/16

Identificação	Réplica	Desenvolvimento embrionário		% de Efeito
		Atrasados	Total de embriões	
Controle	A1	19	100	9,9
	A2	10	100	
	A3	6	100	
	A4	10	100	
	A5	9	100	
	A6	6	100	
	A7	10	100	
	A8	9	100	
Controle da salmoura	SAL1	--	--	--
	SAL2	--	--	
	SAL3	--	--	
	SAL4	--	--	
0,195	B1	3	100	5,5
	B2	5	100	
	B3	7	100	
	B4	7	100	
0,391	C1	35	100	31,3
	C2	30	100	
	C3	34	100	
	C4	26	100	
0,781	D1	93	100	89,0
	D2	88	100	
	D3	85	100	
	D4	90	100	
1,563	E1	100	100	100,0
	E2	100	100	
	E3	100	100	
	E4	100	100	
3,125	F1	100	100	100,0
	F2	100	100	
	F3	100	100	
	F4	100	100	
6,250	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-140090/16

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: 140090

File: 140090

Transform:

NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 1 OF 2

Ho: Control>Treatment

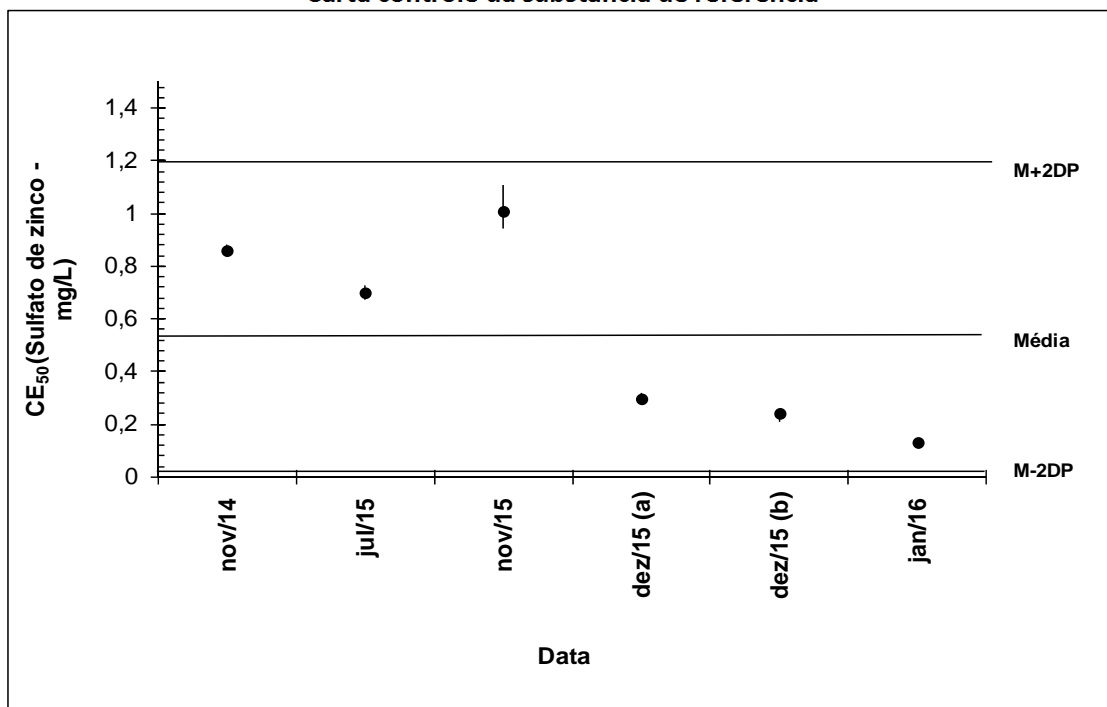
GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED	MEAN CALCULATED IN		SIG
		MEAN	ORIGINAL UNITS	t STAT	
1	C	9.8750	9.8750		
2	0.19	5.5000	5.5000	-2.4614	
3	0.39	31.2500	31.2500	12.0256	*
4	0.78	89.0000	89.0000	44.5157	*
5	1.56	100.0000	100.0000	50.7043	*
6	3.13	100.0000	100.0000	50.7043	*
7	6.25	100.0000	100.0000	50.7043	*

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



## LAUDO ANALÍTICO BQ-140090/16

### Carta controle da substância de referência



### Resultados da substância de referência:

CE<sub>50</sub> (último ensaio): 0,13 mg/L  
Média: 0,54 mg/L  
Desvio padrão (DP): 0,332816 mg/L  
Coeficiente de variação: 61,63 %

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.