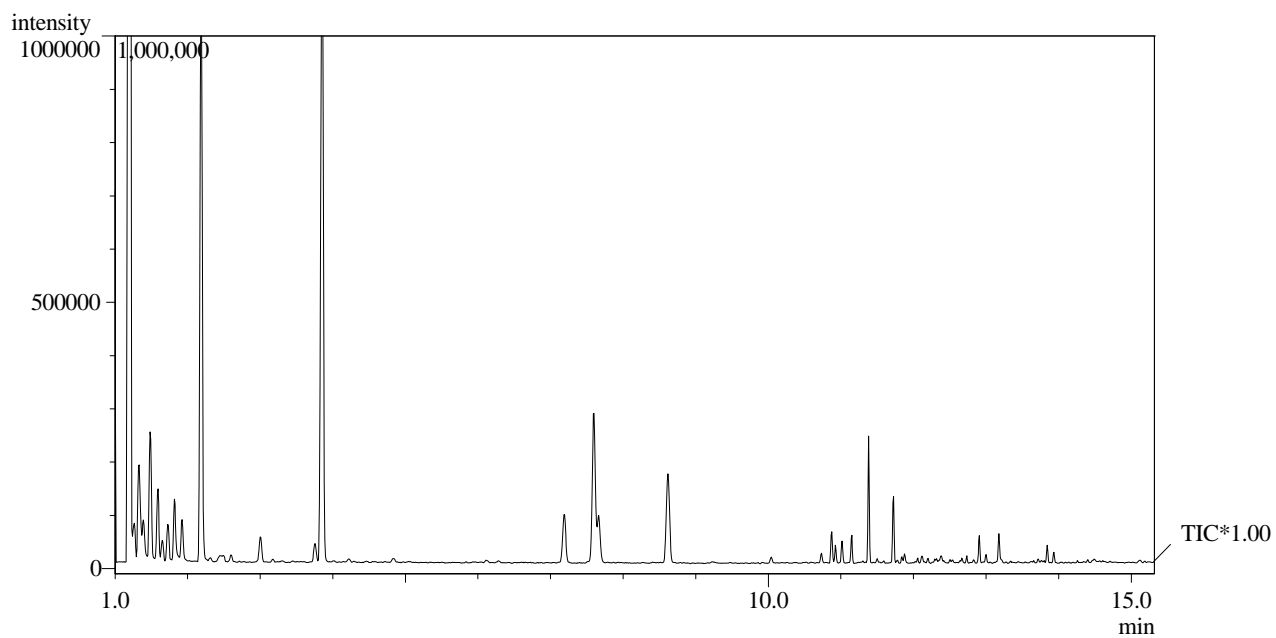
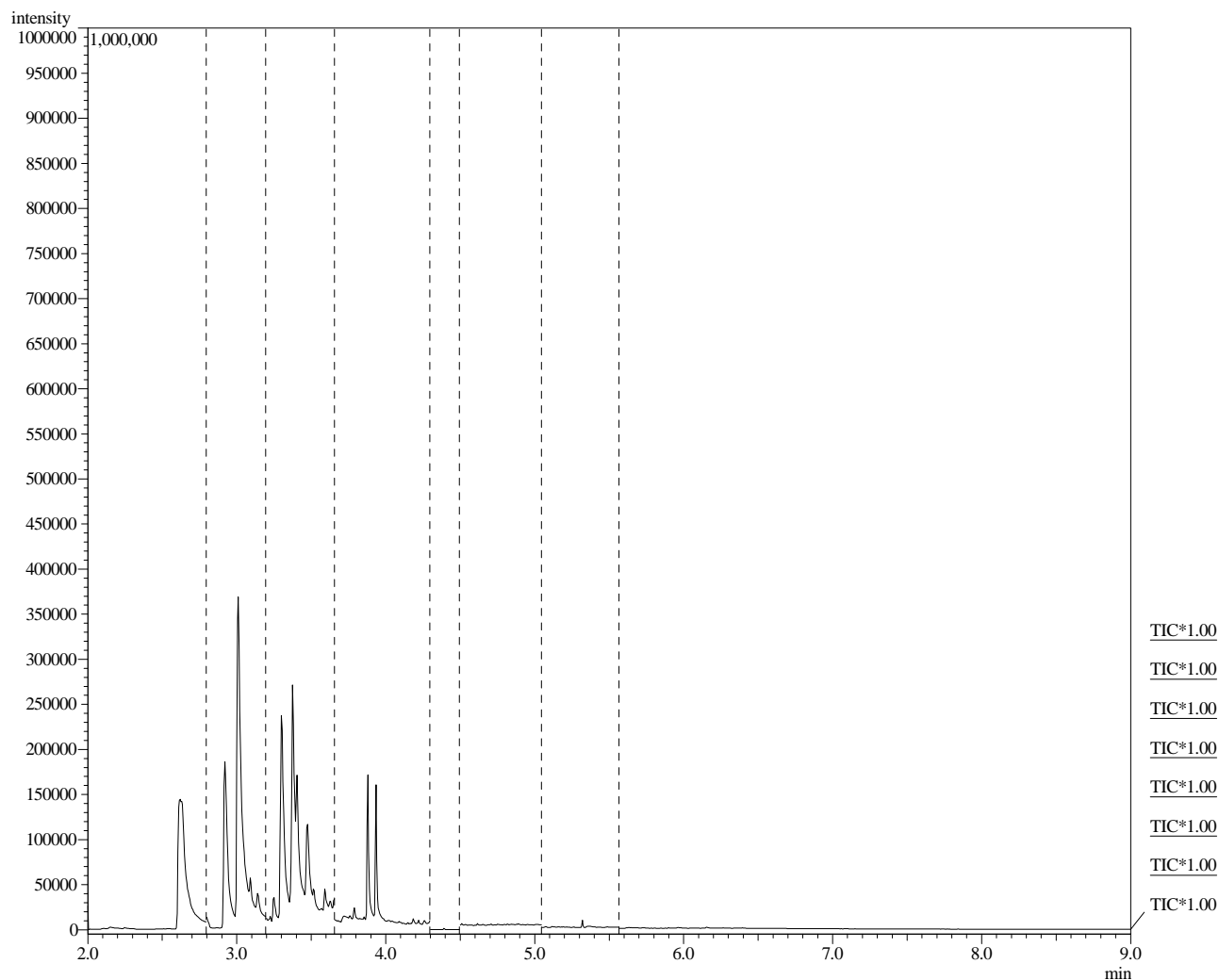


Data Acquired by : Admin  
Acquisition Date : 18/3/2015  
Sample Name : 128717  
Sample ID : BTEX  
Injection Volume : 1



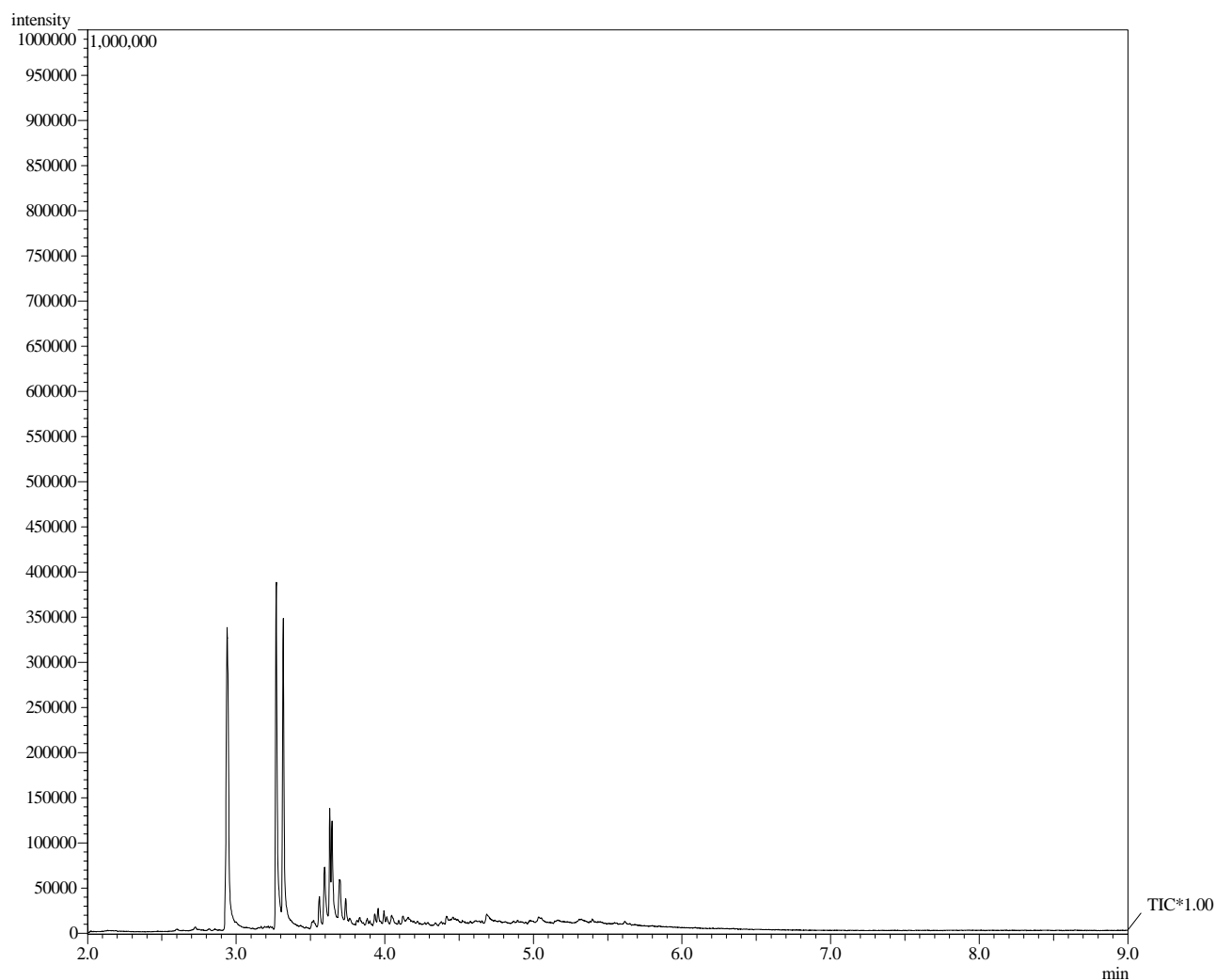
# Sample Information

Analyzed by : Admin  
 Analyzed : 19/3/2015 12:33:45  
 Sample Type : Unknown  
 Level # : 1  
 Sample Name : 128717  
 Sample ID : Fenol  
 Vial # : 1  
 Injection Volume : 1



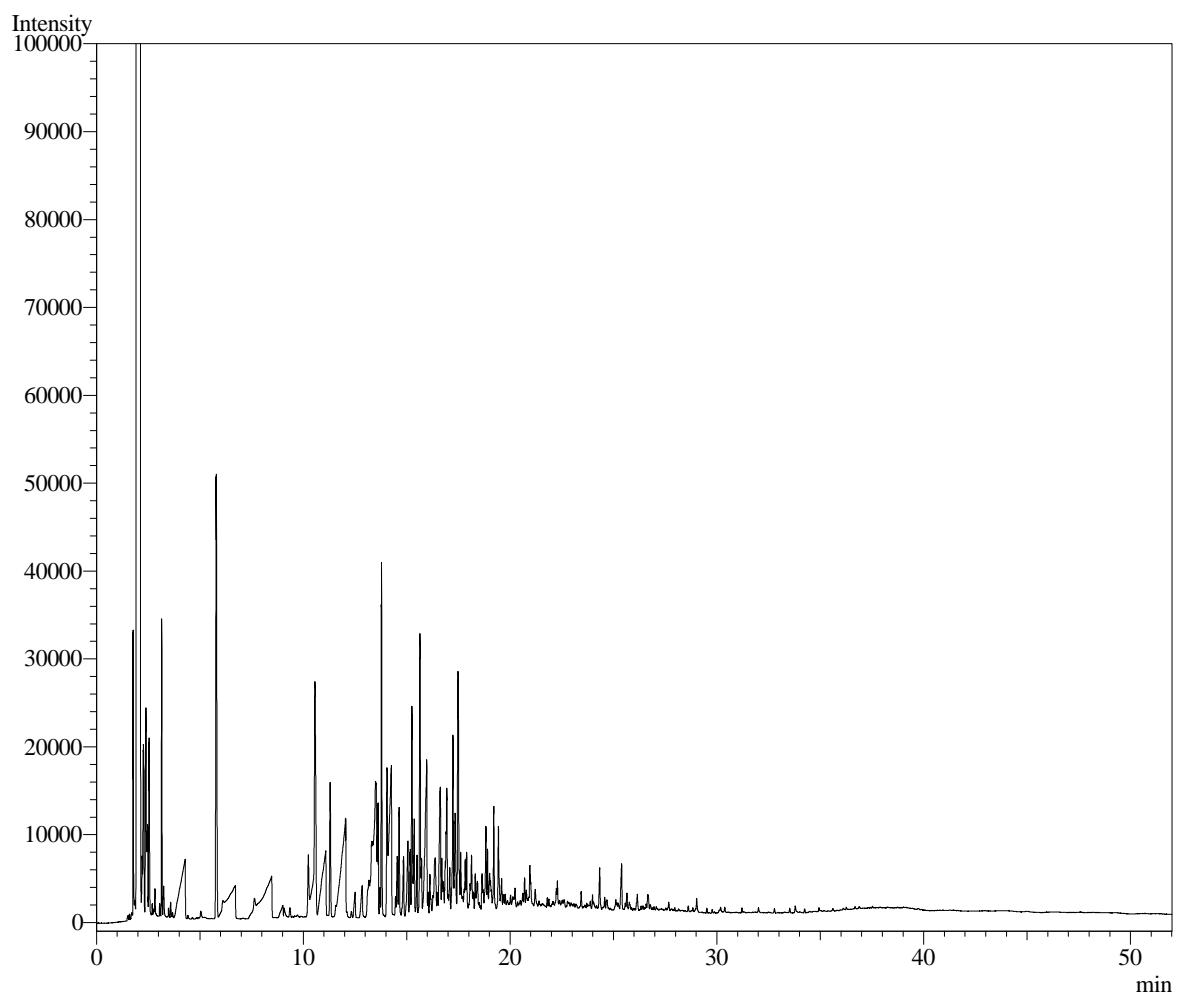
# Sample Information

Analyzed by : Admin  
Analyzed : 19/3/2015 11:46:25  
Sample Type : Unknown  
Level # : 1  
Sample Name : 128717  
Sample ID : HPA  
Vial # : 1  
Injection Volume : 1



# Sample Information

Analysis Date & Time : 17/3/2015 13:39:51  
User Name : Admin  
Vial# : 3  
Sample Name : 128717  
Sample ID : TPH  
Sample Type : Unknown  
Injection Volume : 1.00



Viamão, 17 de junho de 2015

## **LAUDO ANALÍTICO BQ-128717/15 -Revisão 03**

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

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

Identificação da amostra: 11447451

Amostrado por: Cliente

Data da coleta: 03/03/2015

Data de recebimento: 05/03/2015

Período de análise: 31/03/15 a 01/04/15

Condição da amostra no recebimento:

Congelada

### **RESULTADOS**

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

A amostra causou 10,25 % de efeito sobre o desenvolvimento embrionário dos organismos expostos na menor concentração testada e 91,25% 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**

	<b>Critério</b>	<b>Resultado</b>
Mortalidade no controle	Máximo 20%	7,5%
Oxigênio dissolvido	≥ 40% da saturação (3,6 mg/L)	6,24 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-128717/15 -Revisão 03

### INFORMAÇÕES DO ENSAIO

Data início:	31/03/2015	Data término:	01/04/15
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	não	→	--	
B-	0,195	0,1953 mL de amostra	→	100 mL de água natural	
C-	0,391	0,3906 mL de amostra	→	100 mL de água natural	
D-	0,781	0,7813 mL de amostra	→	100 mL de água natural	
E-	1,563	1,5625 mL de amostra	→	100 mL de água natural	
F-	3,125	3,125 mL de amostra	→	100 mL de água natural	
G-	6,250	6,25 mL de amostra	→	100 mL de água natural	
H-	12,500	12,5 mL de amostra	→	100 mL de água natural	
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	33,5	32,4	6,24	7,86	7,86	7,86
Controel salmoura	--	--	--	--	--	--
0,195 %	33,1	33,6	6,06	8,08	8,08	7,97
0,391 %	32,8	33,2	6,16	8,08	8,08	7,97
0,781 %	33,1	33,5	6,02	8,07	8,07	7,97
1,563 %	33,2	33,1	5,98	8,05	8,05	7,95
3,125 %	33,0	32,7	6,10	8,03	8,03	7,93
6,250 %	32,8	32,9	5,90	8,01	8,01	7,91
12,500 %	33,9	33,1	6,09	8,01	8,01	7,94
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--

## LAUDO ANALÍTICO BQ-128717/15 -Revisão 03

Identificação	Réplica	Desenvolvimento embrionário		% de Efeito
		Atrasado	Total de embriões	
Controle	A1	4	100	7,5
	A2	10	100	
	A3	8	100	
	A4	8	100	
Controle da salmoura	SAL1	--	--	--
	SAL2	--	--	
	SAL3	--	--	
	SAL4	--	--	
0,195	B1	9	100	10,25
	B2	12	100	
	B3	11	100	
	B4	9	100	
0,391	C1	9	100	11,5
	C2	15	100	
	C3	12	100	
	C4	10	100	
0,781	D1	12	100	14,5
	D2	12	100	
	D3	17	100	
	D4	17	100	
1,563	E1	18	100	14,25
	E2	11	100	
	E3	16	100	
	E4	12	100	
3,125	F1	38	100	40,5
	F2	41	100	
	F3	47	100	
	F4	36	100	
6,250	G1	93	100	91,25
	G2	91	100	
	G3	91	100	
	G4	90	100	
12,500	H1	100	100	100
	H2	100	100	
	H3	100	100	
	H4	100	100	

## LAUDO ANALÍTICO BQ-128717/15 -Revisão 03

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:

Normal conforme Chi-Square Test

Procedimento de comparação de médias:

Anova – Bonferroni –t Test

Programa estatístico:

Toxstat versão 3.5

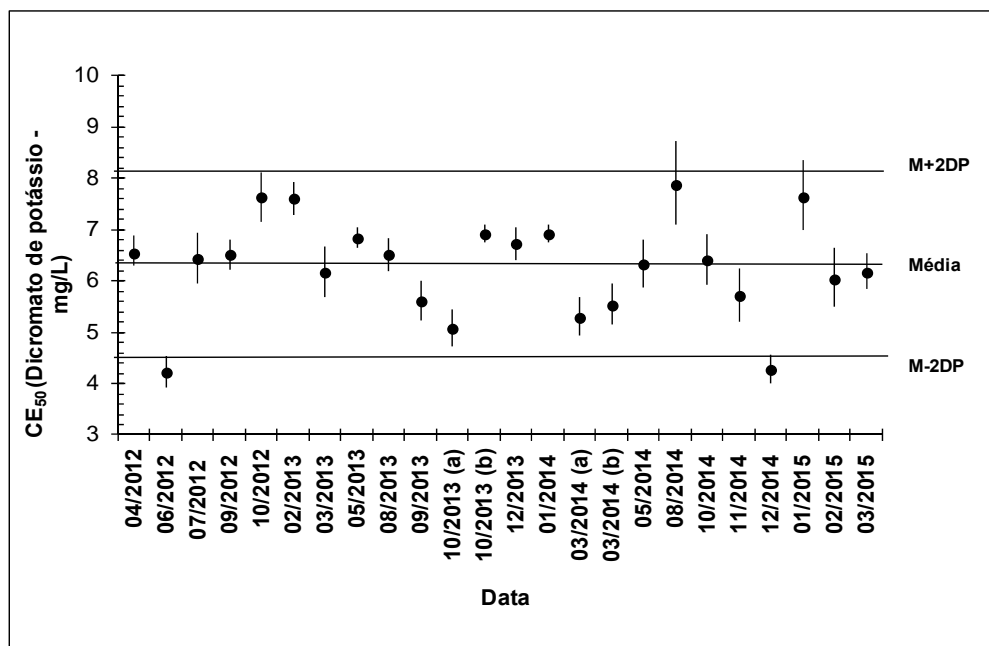
### • Significância dos efeitos comparados ao controle

Title: 128717						
File: 128717		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	0.05
-----						
1	C	8.5000	8.5000			
2	0.19	10.2500	10.2500	1.0307		
3	0.39	11.5000	11.5000	1.7669		
4	0.78	14.5000	14.5000	3.5338 *		
5	1.56	14.2500	14.2500	3.3866 *		
6	3.12	40.5000	40.5000	18.8470 *		
7	6.25	91.2500	91.2500	48.7371 *		
8	12.5	100.0000	100.0000	53.8906 *		
-----						
Bonferroni t critical value = 2.6127 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 7,28)						



**LAUDO ANALÍTICO BQ-128717/15 -Revisão 03**

**Carta controle da substância de referência**



*Bender*

Elisangela Patrícia Bender  
Bióloga – CRBio – 25645 03D

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