

Viamão, 16 de junho de 2016

LAUDO ANALÍTICO BQ-145206/16

Empresa: Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras

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

Identificação da amostra: 12383473

Amostrado por: Cliente

Data da coleta: 31/03/2016

Data de recebimento: 05/04/2016

Período de análise: 08/06/16 a 10/06/16

Condição da amostra no recebimento:

Congelada

RESULTADOS

CENO = 0,02%; CEO = 0,04%

A amostra causou 9,5 % de efeito sobre o desenvolvimento embrionário dos organismos expostos na menor concentração testada e 88,75% 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: 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:	36 horas

Critérios de validação

Parâmetros	Critério	Resultado	
Mortalidade no controle	Máximo 20%	8,5%	Passa
Oxigênio dissolvido	≥ 40% da saturação (3,6 mg/L)	6,64 mg/L	Passa
(NaCl)	CL 50 entre -0,01 e 1,04 mg/L	0,25 mg/L	Passa
Teste válido			

LAUDO ANALÍTICO BQ-145206/16

Data início:	08/06/2016	Data término:	10/06/16
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- 0,01	0,0122	mL de amostra	→ 100 mL de Água natural
C- 0,02	0,0244	mL de amostra	→ 100 mL de Água natural
D- 0,05	0,0488	mL de amostra	→ 100 mL de Água natural
E- 0,10	0,0975	mL de amostra	→ 100 mL de Água natural
F- 0,20	0,195	mL de amostra	→ 100 mL de Água natural
G- 0,39	0,39	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	34,5	6,64	8,05	8,05	6,75
Controel salmoura	--	--	--	--	--	--
0,012 %	32,9	33,6	6,56	7,21	7,21	8,47
0,024 %	33,0	33,7	6,57	7,13	7,13	8,46
0,049 %	32,7	33,7	6,57	7,09	7,09	8,46
0,098 %	33,1	33,8	6,56	6,95	6,95	8,45
0,195 %	34,0	33,8	6,56	6,45	6,45	8,45
0,390 %	32,9	33,7	6,58	6,35	6,35	8,45
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--
-- %	--	--	--	--	--	--

LAUDO ANALITICO BQ-145206/16

Identificação	Réplica	Desenvolvimento embrionário		% de Efeito
		Atrasados	Total de embriões	
Controle	A1	13	100	8,5
	A2	6	100	
	A3	9	100	
	A4	9	100	
	A5	6	100	
	A6	10	100	
	A7	5	100	
	A8	10	100	
Controle da salmoura	SAL1	--	--	--
	SAL2	--	--	
	SAL3	--	--	
	SAL4	--	--	
0,012	B1	10	100	9,5
	B2	9	100	
	B3	9	100	
	B4	10	100	
0,024	C1	12	100	14,8
	C2	15	100	
	C3	17	100	
	C4	15	100	
0,049	D1	13	100	15,8
	D2	18	100	
	D3	15	100	
	D4	17	100	
0,098	E1	35	100	26,5
	E2	31	100	
	E3	14	100	
	E4	26	100	
0,195	F1	65	100	65,3
	F2	70	100	
	F3	55	100	
	F4	71	100	
0,390	G1	88	100	88,8
	G2	88	100	
	G3	86	100	
	G4	93	100	
--	H1	--	--	--
	H2	--	--	
	H3	--	--	
	H4	--	--	
--	I1	--	--	--
	I2	--	--	
	I3	--	--	
	I4	--	--	

LAUDO ANALÍTICO BQ-145206/16

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: 145206

File: 145206

Transform:

NO TRANSFORMATION

Bonferroni t-Test - TABLE 1 OF 2

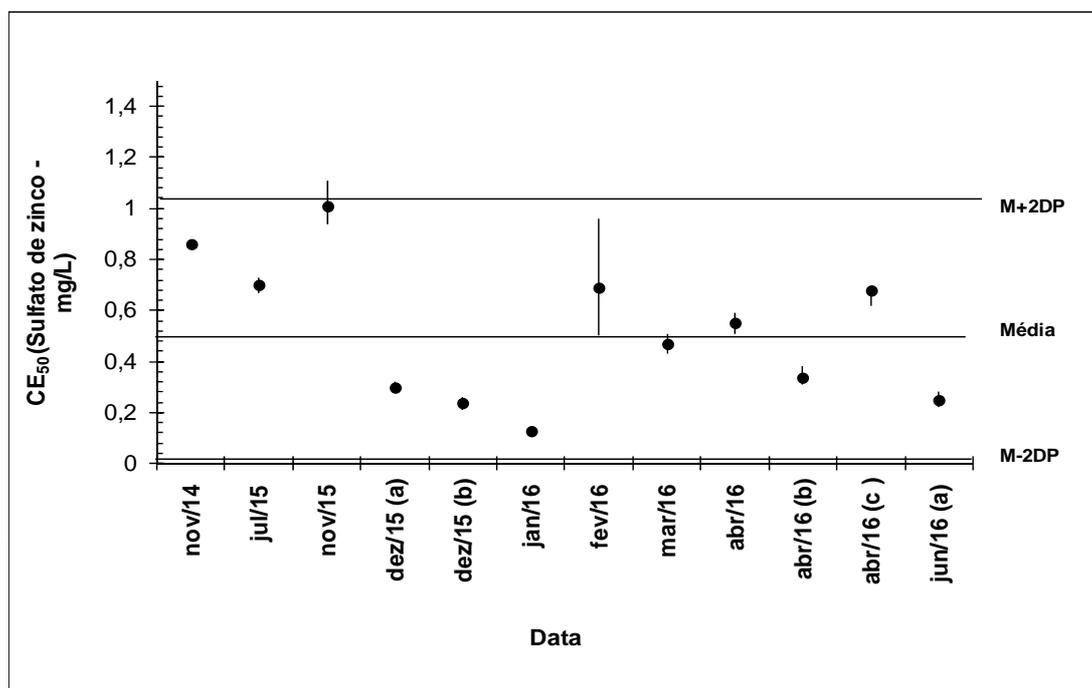
Ho: Control>Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED	MEAN CALCULATED IN		SIG
		MEAN	ORIGINAL UNITS	t STAT	
1	C	8.5000	8.5000		
2	0.01	9.5000	9.5000	0.3598	
3	0.02	14.7500	14.7500	2.2487	
4	0.04	15.7500	15.7500	2.6085	*
5	0.09	26.5000	26.5000	6.4762	*
6	0.19	65.2500	65.2500	20.4182	*
7	0.39	88.7500	88.7500	28.8733	*

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

LAUDO ANALÍTICO BQ-145206/16

Carta controle da substância de referência



Resultados da substância de referência:

CE50 (último ensaio): 0,25 mg/L
Média: 0,52 mg/L
Desvio padrão (DP): 0,263022 mg/L
Coeficiente de variação: 50,74379 %

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

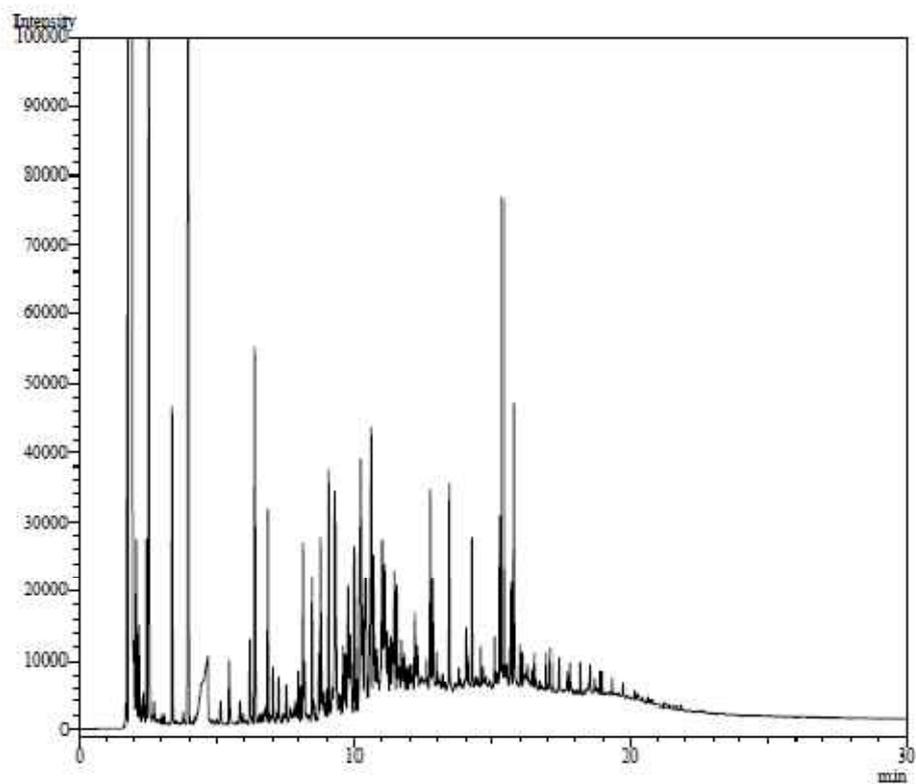
Os resultados contidos nesse documento têm significação restrita e se aplicam exclusivamente à amostra.
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra.

Cromatogramas referentes ao BQ-145206

1) TPH e n-Alcanos

Analysis Date & Time : 26/4/2016 19:00:25
User Name : Admin
Vial# : 4
Sample Name : 145206
Sample ID : n-alcenos
Sample Type : Unknown
Injection Volume : 1.00

Sample Information




Vinicius Praia Carvalho
Químico
CRQ-05202671-5ª Região