



Av. Carlos Chagas Filho, 791  
Pólo Bio-Rio // Laboratório 4  
Cidade Universitária // Ilha do Fundão  
CEP 21941-904 // Rio de Janeiro // RJ  
55 (21) 3867 5651 // 55 (21) 3525 2466  
Email: [labtox@labtox.com.br](mailto:labtox@labtox.com.br)  
<http://www.labtox.com.br>

**ENSAIO ECOTOXICOLÓGICO COM O FLUIDO RISERLESS  
PAD MUD – 11,3 LB/GAL UTILIZANDO *Mysidopsis juniae*  
(CRUSTACEA-MYSIDA)**

SOLICITANTE:

CHEVRON BRASIL PETRÓLEO LTDA  
Av. República do Chile, 230 – 18º - Centro  
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20.031-170  
Tel: (21) 2510-5884 / 2510-5909

Técnico solicitante: Fernanda N. Othero  
e-mail: [fernanda.othero@chevron.com](mailto:fernanda.othero@chevron.com)

EXECUTADO POR:

LABTOX – Laboratório de Análise Ambiental Ltda  
Av. Carlos Chagas Filho, 791 - Pólo Bio-Rio  
Cidade Universitária – Ilha do Fundão CEP: 21.941-904  
Tel: (21) 3867-5651 / 3525-2466 / 3525-2442  
e-mail: [labtox@labtox.com.br](mailto:labtox@labtox.com.br)

Laudo 0578 MJA - Rev 00

Rio de Janeiro  
Setembro/2013



Laboratório de Análise Ambiental

Av. Carlos Chagas Filho, 791  
Pólo Bio-Rio // Laboratório 4  
Cidade Universitária // Ilha do Fundão  
CEP 21941-904 // Rio de Janeiro // RJ  
55 (21) 3867 5651 // 55 (21) 3525 2466  
Email: labtox@labtox.com.br  
http://www.labtox.com.br

## LAUDO DE TOXICIDADE

### DADOS DO ENSAIO

Avaliação solicitada: Ensaio ecotoxicológico com microcrustáceo misídeo

Organismo-teste: *Mysidopsis juniae*

Tipo de ensaio: Agudo                      Tempo de exposição: 96 horas

Resposta do ensaio: Efeitos sobre a sobrevivência

### VALIDADE DO ENSAIO

Sobrevivência dos organismos no controle:  $\geq 90\%$

Sensibilidade dos organismos do cultivo, à substância de referência, dentro da faixa estabelecida pelo Labtox

Substância de referência: Zinco (Sulfato de zinco heptahidratado)

Periodicidade dos ensaios com a substância de referência: mensal

Faixa de sensibilidade: CL(I)50;96h: 0,21 - 0,32 mg.L<sup>-1</sup> (18/11/2011)

### DADOS DA AMOSTRA

Identificação da amostra pelo solicitante: Fluido RISERLESS PAD MUD

Peso: 11,3 lb/gal

Localização: Brasco

Data: 26/08/2013

Código de entrada no Labtox: L057813              Data de entrada: 29/08/2013

Data de início do ensaio: 09/09/2013              Data de término: 13/09/2013

Composição da amostra:

PRODUTOS	DESCRIÇÃO/FUNÇÃO	CONCENTRAÇÃO	
		LPB	kg/m <sup>3</sup>
ÁGUA	-	308,01	878,77
BENTONITA	Argila - Viscosificante	15,00	42,80
SODA CÁUSTICA	Hidróxido de Sódio - Controlador de pH	0,10	0,29
BARITA	Sulfato de Bário - Agente Adensante	151,24	431,50
DUOVIS	Goma Xantana - Viscosificante	0,25	0,71



Av. Carlos Chagas Filho, 791  
 Pólo Bio-Rio // Laboratório 4  
 Cidade Universitária // Ilha do Fundão  
 CEP 21941-904 // Rio de Janeiro // RJ  
 55 (21) 3867 5651 // 55 (21) 3525 2466  
 Email: labtox@labtox.com.br  
 http://www.labtox.com.br

RESULTADOS
A FPS do fluido não apresentou efeito agudo para <i>Mysidopsis juniae</i> , sendo observado 100% de sobrevivência dos organismos na mesma.
CL(I)50;96h: >1.000.000 ppm da FPS
Sobrevivência no controle: 100 %
Ensaio com Zinco (06/09/2013): 0,32 mg.L <sup>-1</sup> (IC: 0,29 - 0,35 mg.L <sup>-1</sup> )

FPS: Fração particulada suspensa.

## 1 – OBJETIVO

Este ensaio teve como objetivo determinar a toxicidade aguda da amostra, sobre o microcrustáceo *Mysidopsis juniae*.

## 2 – METODOLOGIA

A determinação da toxicidade aguda em relação à *M. juniae* seguiu a metodologia descrita em NBR 15.308 (ABNT, 2011).

Jovens de *M. juniae* foram expostos a diferentes diluições da FPS da amostra, em um sistema estático por um período de 96 horas.

A toxicidade foi medida em termos de efeitos sobre a sobrevivência, em leituras do ensaio a cada 24 horas.

## ANÁLISE ESTATÍSTICA

O valor da CL(I)50;96h (concentração inicial letal a 50% dos organismos, expostos às diferentes soluções-teste) foi obtido através do teste de Trimmed Spearman-Kärber (Hamilton *et al.*, 1977).

## PREPARO DA AMOSTRA



Av. Carlos Chagas Filho, 791  
 Pólo Bio-Rio // Laboratório 4  
 Cidade Universitária // Ilha do Fundão  
 CEP 21941-904 // Rio de Janeiro // RJ  
 55 (21) 3867 5651 // 55 (21) 3525 2466  
 Email: labtox@labtox.com.br  
 http://www.labtox.com.br

A amostra foi mantida em temperatura inferior a 10°C até a realização do ensaio. O preparo da fração particulada suspensa (FPS), na proporção de 1:9, com água do mar, foi realizado segundo a metodologia descrita em NBR 15.469 (ABNT, 2007). A partir da FPS (solução-estoque de 1.000.000 ppm), foram preparadas as seguintes soluções-teste: 31.250; 62.500; 125.000; 250.000, 500.000 e 1.000.000 ppm da FPS.

## RESUMO DAS CONDIÇÕES DE ENSAIO

Tipo de ensaio: .....	agudo
Temperatura de incubação: .....	25 ± 2,0 °C
Fotoperíodo: .....	12 h luz/12 h escuro
Frasco-teste: .....	frasco de 1000 mL
Volume de solução-teste: .....	900 mL
Origem dos organismos: .....	cultivo Labtox
Idade dos organismos: .....	4 a 6 dias
Nº de organismos / frasco-teste: .....	10
Nº de réplicas / solução-teste: .....	3
Nº de soluções-teste: .....	6 + 1 controle *
Aeração .....	constante
Alimentação: .....	20 náuplios de <i>Artemia</i> sp. recém eclodidos/misídeo/dia
Água de diluição: .....	água do mar natural filtrada
Água de diluição: .....	Salinidade: 34 ‰.....OD: 7,93 mg.L <sup>-1</sup> .....pH: 8,03
Solução-estoque:.....	Salinidade: 31 ‰.....OD: 8,58 mg.L <sup>-1</sup> .....pH: 8,29
Salinidade das soluções-teste:.....	31 a 34 ‰
pH das soluções-teste:.....	7,98 a 8,29
Oxigênio dissolvido das soluções-teste:.....	7,17 a 8,58 mg.L <sup>-1</sup>
Duração do ensaio: .....	96 horas
Resposta: .....	mortalidade
Valor medido: .....	CL(I)50; 96h (concentração inicial letal a 50% dos organismos)
Método de cálculo: .....	Trimmed Spearman-Kärber (Hamilton <i>et al.</i> , 1977)

\* Controle: exposição do organismo à água de diluição (água do mar natural) nas mesmas condições da amostra.

## 3 – RESULTADOS

A tabela I apresenta o percentual de mortalidade e o número de misídeos vivos durante a leitura realizada a cada 24 horas, nas diferentes soluções-teste.

Os valores de oxigênio dissolvido (OD), pH e salinidade da água de diluição e da solução-estoque (FPS), medidos no início do ensaio, bem como os valores máximos e mínimos destes parâmetros medidos nas soluções-teste, no início e final do ensaio, encontram-se na lista de resumo das condições de ensaio.

Tabela I - Resultados de sobrevivência, durante a leitura realizada a cada 24 horas, e do percentual de mortalidade de misídeos, obtido no controle e nas diferentes soluções-teste.



Av. Carlos Chagas Filho, 791  
 Pólo Bio-Rio // Laboratório 4  
 Cidade Universitária // Ilha do Fundão  
 CEP 21941-904 // Rio de Janeiro // RJ  
 55 (21) 3867 5651 // 55 (21) 3525 2466  
 Email: labtox@labtox.com.br  
 http://www.labtox.com.br

Solução-teste (ppm FPS)	Número de misídeos vivos					Mortalidade após 96h (%)
	0 h	24h	48h	72h	96h	
Controle	10	10	10	10	10	0,0
	10	10	10	10	10	
	10	10	10	10	10	
31.250	10	10	10	10	10	0,0
	10	10	10	10	10	
	10	10	10	10	10	
62.500	10	10	10	10	10	0,0
	10	10	10	10	10	
	10	10	10	10	10	
125.000	10	10	10	10	10	0,0
	10	10	10	10	10	
	10	10	10	10	10	
250.000	10	10	10	10	10	0,0
	10	10	10	10	10	
	10	10	10	10	10	
500.000	10	10	10	10	10	0,0
	10	10	10	10	10	
	10	10	10	10	10	
1.000.000	10	10	10	10	10	0,0
	10	10	10	10	10	
	10	10	10	10	10	



## GARANTIA DOS RESULTADOS

Av. Carlos Chagas Filho, 791  
Pólo Bio-Rio // Laboratório 4  
Cidade Universitária // Ilha do Fundão  
CEP 21941-904 // Rio de Janeiro // RJ  
55 (21) 3867 5651 // 55 (21) 3525 2466  
Email: labtox@labtox.com.br  
http://www.labtox.com.br

Os dados apresentados nesse laudo são confidenciais e referem-se unicamente aos resultados obtidos no(s) ensaio(s) com a(s) amostra(s) acima citada(s). Os dados brutos encontram-se à disposição da Empresa solicitante no Labtox.

Este laudo só pode ser reproduzido por completo. A reprodução de partes deste, só pode ser realizada com autorização escrita do Labtox.

## 4 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. 2011. Ecotoxicologia Aquática – Toxicidade aguda – Método de Ensaio com misídeos (Crustacea). NBR 15.308, 17p.
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. 2007. Ecotoxicologia Aquática – Preservação e preparo de amostras. NBR 15.469, 7p.
- Hamilton, M.; Russo, R.C. & Thurston, R.V. Trimmed Spearman-Kärber Method for estimating median lethal concentrations in toxicity bioassays. *Environmental Science & Technology*, 1977, vol. 11, nº 7.

Responsável Técnico:

MSc Leila A. Silva Kraus  
CRBio-2 - 12156/02  
Diretora

Rio de Janeiro, 16 de setembro de 2013.