

**ENSAIO DE TOXICIDADE COM O EXTRATO DO ÓLEO FRADE CRUDE
(MÉTODO TARZWELL) UTILIZANDO *Mysidopsis juniae*
(CRUSTACEA-MYSIDACEA)**

SOLICITANTE:

Chevron Brasileira de Petróleo Ltda.
Texaco Brasil BM-C-5 Ltda
Av. República do Chile, 230/18º
Rio de Janeiro, RJ CEP 20031-170
Tel: (21) 2510 5979 Fax: (21) 2510-5909

Técnico solicitante: Sônia Lima
E-mail: soml@chevron.com

EXECUTADO POR:

LABTOX – Laboratório de Análise Ambiental Ltda
Av. 24, s/nº - Pólo Bio-Rio - Laboratório - 4
Cidade Universitária – Ilha do Fundão
Tel: (21) 3867-5651 / 3867-5501 ramal 220
e-mail: labtox@labtox.com.br
CEP: 21941-590

Lauda 2644TMJA

Rio de Janeiro



LAUDO DE TOXICIDADE**DADOS DO ENSAIO**

Avaliação solicitada: Ensaio de toxicidade aguda com microcrustáceo misidáceo

Organismo-teste: *Mysidopsis juniae*

Tipo de ensaio: Agudo

Tempo de exposição: 96 horas

Resposta do ensaio: Efeitos sobre a sobrevivência

VALIDADE DO ENSAIOSobrevivência 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 do organismo CL(I)50; 96h: $0,21 - 0,43 \text{ mg.L}^{-1}$ (31/10/2005)**DADOS DA AMOSTRA**Identificação da amostra pelo solicitante: Óleo Frade Crude CRC 58369-2
Método Tarzwell

Código de entrada no Labtox: L264406 Data de entrada no Labtox: 10/07/2006

Data de início do ensaio: 12/07/2006 Data de término do ensaio: 16/07/2006

RESULTADOS
CL(I)50;96 horas: 198,43 ppm de óleo*
Intervalo de confiança: IC: 170,43 – 231,02 ppm de óleo*
Sobrevivência no controle: 100 %
Ensaio com Zinco (05/07/2006): $0,26 \text{ mg.L}^{-1}$ (IC: $0,24 - 0,28 \text{ mg.L}^{-1}$)

* Valores correspondentes a 19,8; 17,0 e 23,0% da fração dispersa do óleo em água (FDA).

1 – OBJETIVO

Este ensaio, realizado de 12 a 16 de julho de 2006, teve como objetivo determinar a toxicidade aguda do extrato do óleo Frade Crude CRC 58369-2, pelo método Tarzwell, 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, 2005).

Jovens de *M. juniae* com 2 a 5 dias de idade foram expostos a diferentes diluições do extrato, num 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.

PREPARO DA AMOSTRA

A Fração Dispersa do óleo em Água (FDA) foi preparada avolumando-se 3 mL de óleo para 3 litros, com água do mar, seguindo a metodologia descrita em Tarzwell (1969). Esta mistura foi agitada em homogeneizador elétrico por 5 segundos a uma velocidade de 13.000 rpm obtendo-se um extrato de óleo em água de 1.000 ppm (v/v), que corresponde a 100% da FDA. O extrato foi utilizado como solução-estoque para o preparo das seguintes soluções-teste: 31,25; 62,5; 125; 250; 500 e 1.000 ppm do óleo.

RESUMO DAS CONDIÇÕES DE ENSAIO

Tipo de ensaio:agudo
Temperatura de incubação: 25 ± 1,0 °C
Fotoperíodo:12 h luz/12 h escuro
Frasco teste:béquer de 1000 mL
Volume de solução-teste:900 mL
Origem dos organismos:cultivo Labtox
Idade dos organismos:2 a 5 dias
Nº de organismos / frasco:10
Nº de réplicas / solução-teste:3
Nº de soluções-teste:6 + 1 controle *
Alimentação:20 náuplios de *Artemia* sp. recém eclodidos/misidáceo/dia
Água de diluição:água do mar natural filtrada
Salinidade das soluções-teste:36 ‰
pH das soluções-teste:7,55 a 8,17
Oxigênio dissolvido das soluções-teste:3,87 a 5,81 mg.L⁻¹
Duração do ensaio:96 horas
Resposta:mortalidade
Valor medido:CL(I)50; 96h (diluição inicial letal a 50% dos organismos em 96h)
Método de cálculo:Trimmed Spearman-Kärber (Hamilton *et al.*, 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 misidáceos vivos durante a leitura realizada a cada 24 horas, nas diferentes soluções-teste.

Os valores máximos e mínimos de oxigênio dissolvido, pH e salinidade medidos no início e ao final do ensaio, encontram-se na lista de resumo das condições de ensaio.

Tabela I - Resultados de sobrevivência e do percentual de mortalidade de misidáceos durante a leitura realizada a cada 24 horas, no ensaio conduzido com o extrato do óleo Frade Crude (Método Tarzwell).

Solução-teste (ppm de óleo)	Número de misidáceos vivos					Mortalidade após 96h (%)
	0 h	24h	48h	72h	96h	
Controle	10	10	10	10	10	0
	10	10	10	10	10	
	10	10	10	10	10	
31,25	10	10	10	10	10	0
	10	10	10	10	10	
	10	10	10	10	10	
62,5	10	10	10	10	10	0
	10	10	10	10	10	
	10	10	10	10	10	
125	10	9	9	9	7	17
	10	10	10	10	9	
	10	10	10	10	9	
250	10	7	5	5	2	67
	10	9	4	4	2	
	10	10	7	7	6	
500	10	5	1	1	0	100
	10	7	2	2	0	
	10	8	2	2	0	
1.000	10	0	0	0	0	100
	10	2	0	0	0	
	10	1	0	0	0	

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Test Type: agudo Duration: 96 hours Concentration Unit: ppm

Raw Data:

Concentration: 31.25 62.5 125 250 500 1000

Number Exposed: 30 30 30 30 30 30

Mortalities: 0 0 5 20 30 30

SPEARMAN-KARBER TRIM: .00%

SPEARMAN-KARBER ESTIMATES: LC50: 198,43

95% Lower Confidence: 170,43

95% Upper Confidence: 231,02



GARANTIA DOS RESULTADOS

Os dados apresentados nesse laudo são confidenciais e referem-se unicamente aos resultados obtidos no ensaio com a amostra acima citada. 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. 2005. Ecotoxicologia Aquática – Toxicidade aguda – Método de Ensaio com misidáceos (Crustacea). NBR 15308, 17p.
- 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.
- Tarzwel, C.M. 1969. Standart methods for the determination of relative toxicity of oil dispersants and mixtures of dispersants and various oils to aquatic organisms. In: Proceedings Joint Conference on Prevention and Control of Oil Spills. American Petroleum Institute and Federal Water Pollution Control Administration. December 15-17, 1969. New York. P:179-186.

5 - EQUIPE TÉCNICA

DIRETORAS:

MSc Leila Aparecida da Silva Kraus - CRBio-2 - 12156/02
Dra. Marcia Vieira Reynier - CRBio-2 - 07135/02
Dra. Maria Cristina da Silva Maurat - CRBio-2 - 12671/02

BIÓLOGAS:

Carina C. Gomes Machado - CRBio-2 – 32963/02
Desideria Lima Calleja - CRBio-2 – 38219/02 P
Gabrielle A. Correa da Rocha – CRBio-2 – 42496/02 P
Viviane Euzébio Luiz – CRBio-2 – 42535/02

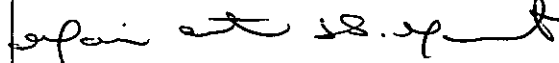
ELABORADO POR:

Dra. Marcia Vieira Reynier



REVISADO POR:

Dra. Maria Cristina da Silva Maurat



Rio de Janeiro, 26 de julho de 2006.