

**Relatório de Ensaio Nº.: 5665/2013-1.0LYC**

**Ensaio de Toxicidade Crônica com *Lytechinus variegatus***

**Solicitante:** PETRÓLEO BRASILEIRO S/A.

**Endereço:** Av. República do Chile, 65 – 20031-170 - Rio de Janeiro/RJ.

**Data de Entrada:** 04/06/2013.

**Identificação da Amostra:** Água de produção 35/13-1.

**Local da Coleta:** Saída do SAO.

**Data da Coleta:** 23/05/2013 às 05:17h.

**Coletor:** Solicitante.

**1. OBJETIVO:** determinar a toxicidade crônica da amostra para embriões de ouriço do mar (*Lytechinus variegatus*), com base no grau de desenvolvimento embrio-larval e/ou anomalias em ovos e larvas. Após o período de 24 a 28 horas, os ovos recém-fecundados devem se desenvolver até o estágio de *pluteus*, a menos que a amostra exerça efeitos tóxicos durante este período de exposição.

**2. CONDIÇÕES DE ENSAIO E CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO**

Organismo-teste: *Lytechinus variegatus*

Local de coleta dos organismos adultos: Ilhabela - SP.

(Echinodermata, Echinoidea), ovos fecundados em

Número de réplicas por concentração: 4.

laboratório, utilizados até 30 minutos após a fecundação.

Número de ovos por réplica: 300.

Água de diluição e controle: água marinha sintética e salmoura. Renovação do meio: sem renovação (ensaio estático).

Renovação do meio: sem renovação (ensaio estático).

Data de início: 12/06/2013.

Data de término: 13/06/2013.

Temperatura média da água: 25,0 ± 0,0°C.

Fotoperíodo: 16 horas de luz e 8 horas de escuro.

Duração do ensaio: 26 horas.

Análises estatísticas: Teste do Chi-Quadrado; Teste de Bartlett; Teste de Williams.

Faixa da carta-controle de sensibilidade: 0,098 a 0,161 mg Zn/L (vide item 4).

Resultado da sensibilidade obtida no período do ensaio: 0,117 mg Zn/L.

**3. RESULTADOS E CONCLUSÃO**

O resultado do ensaio está resumido na Tabela 1. Os valores obtidos apresentaram-se dentro dos critérios aceitos para a validação do ensaio.

Após o período de exposição, a concentração inicial de efeito não observado (CENO(I)), a concentração inicial de efeito observado (CEO(I)) e o valor crônico (VC) da amostra, nas condições de ensaio, foram estimados em:

**CENO(I) = 0,80%**

**CEO(I) = 2,00%**

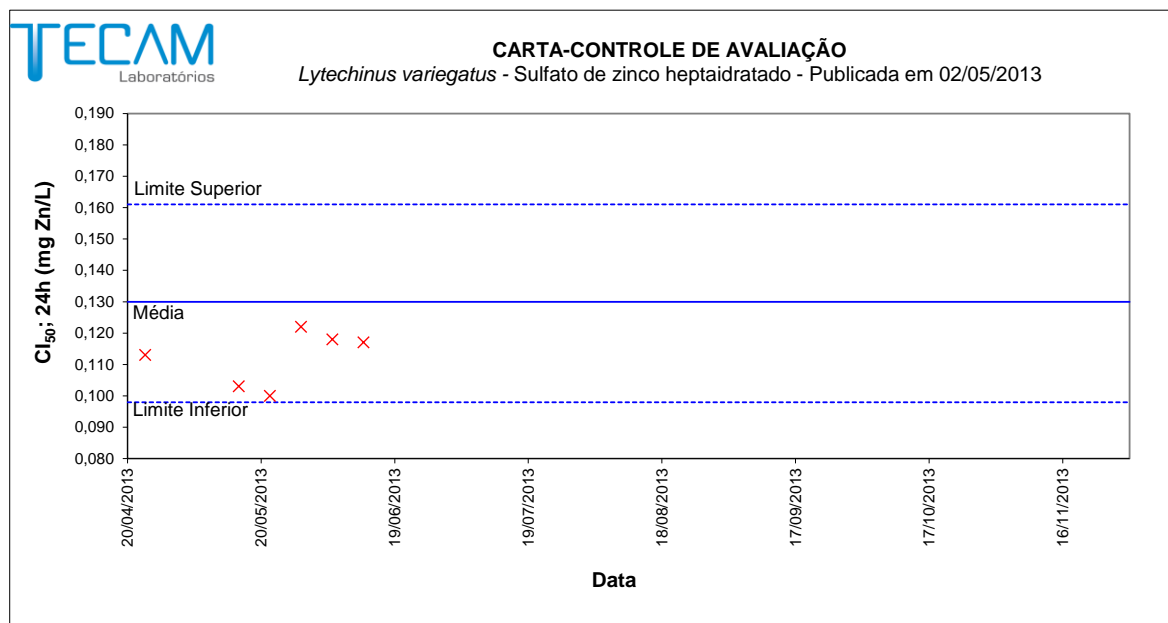
**VC = 1,26%**

**Tabela 1:** Resultados de toxicidade e análises físicas e químicas (iniciais e finais) obtidas no ensaio de toxicidade crônica com *Lytechinus variegatus*.

Concentração	Efeito (%)	pH		Salinidade		Oxigênio dissolvido (mg O <sub>2</sub> /L)	
		Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
Controle Salmoura	5,50	8,51	8,16	32	33	6,17	5,82
0,008%	5,75	7,96	8,16	33	35	6,05	5,71
0,020%	6,50	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
0,051%	4,75	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
0,128%	6,75	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
0,32%	6,00	8,01	8,19	33	35	6,08	5,66
0,80%	6,00	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
2,00%	10,50	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
5,00%	19,00	8,00	8,19	32	34	6,08	5,68

## Relatório de Ensaio Nº.: 5665/2013-1.0LYC

### 4. CARTA-CONTROLE DE SENSIBILIDADE



- Observações:** Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra analisada.  
Amostragem sob responsabilidade do solicitante.  
Ensaios realizados de acordo com a ABNT NBR 17025:2005.  
A reprodução parcial deste relatório de ensaio requer autorização formal por parte do TECAM Laboratórios.  
Amostra recebida congelada em frasco plástico e mantida nestas condições até o início do ensaio.  
N.A. Não analisado.  
A amostra apresentou salinidade inicial de 3. Para o ajuste de salinidade foi preparada uma solução-estoque com 80,00 mL de amostra e 20,00 mL de salmoura (100 de salinidade).
- Metodologia:** ABNT Norma NBR 15350, 2012.

São Paulo, 27 de Junho de 2013.

David Cachattori  
Biólogo (BSc)  
CRBio 68003/01-D