

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE

<b>Boletim de Ensaio Ecotoxicológico</b> <b>Efluente – <i>Echinometra lucunter</i></b>	<b>Código:</b> L 1969/18 ELC	<b>Revisão:</b> 00
	<b>Data de emissão:</b> 23/11/2018	<b>Página:</b> 1/3

Solicitante: TESALAB - TECNOLOGIA EM SERVIÇOS AMBIENTAIS LTDA  
Endereço: Rua Lelita Sales Peçanha (Antiga W9), 129 - Novo Botafogo  
Macaé - RJ - CEP: 27.947-735

Técnico solicitante: Sabrina S.S. Ferreira Vieira  
e-mail: [sabrina@tesalab.com.br](mailto:sabrina@tesalab.com.br)

Identificação da amostra: Água de produção – Saída do Hidrociclone  
Análises Semestrais - ID 62594  
Nº Amostra 19052

Data e hora de coleta ou preparo: 24/10/2018 – 17:00 horas

Código da amostra no Labtox: 1969/18 Data de entrada no Labtox: 31/10/2018

Data de início do ensaio: 13/11/2018 Data de término: 15/11/2018

Hora de início do ensaio: 15:00 horas Hora de término: 09:00 horas

Tipo de amostra: Efluente

Manutenção da amostra até a realização do ensaio:

( X ) Congelada (< (-10°C)) ( ) Refrigerada (< 10°C)

Organismo-teste: *Echinometra lucunter* (ECHINODERMATA-ECHINOIDEA)

Origem: Organismo de campo

Avaliação solicitada: Ensaio ecotoxicológico crônico de curta duração

Efeito observado: Retardo ou anormalidade no desenvolvimento embriolarval

Expressão dos resultados:

**CENO (I)** – maior concentração nominal da amostra no início do ensaio que não causa efeito significativamente diferente do controle;

**CEO (I)** – menor concentração nominal da amostra no início do ensaio que causa efeito significativamente diferente do controle;

**VC(I)** – Valor crônico (média geométrica de CENO(I) e CEO(I))

Método de cálculo: Teste de “William” do pacote estatístico Toxstat 3.5 (West Inc & Gulley, 1996)

Método de Referência para ensaio com ouriço-do-mar: ABNT-NBR 15.350:2012. Ecotoxicologia Aquática – Toxicidade crônica – Método de Ensaio com ouriço-do-mar (*Echinodermata, Echinoidea*)

Método de Referência para o preparo da amostra: ABNT-NBR 15.469: 2015 Ecotoxicologia – Coleta, preservação e preparo de amostras

CONTROLE DO SGQ			
<b>Identificação:</b> FORM13PG09	<b>Data:</b> 20/07/18	<b>Revisão:</b> 01	<b>Gerência:</b> Direção

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE			
<b>Boletim de Ensaio Ecotoxicológico</b> <b>Efluente – <i>Echinometra lucunter</i></b>	<b>Código:</b> L 1969/18 ELC	<b>Revisão:</b> 00	
	<b>Data de emissão:</b> 23/11/2018	<b>Página:</b> 2/3	

Solução-estoque: 100%

Soluções-teste: 0,78; 1,56; 3,12; 6,25; 12,5 e 25,0 %

Obs: Soluções-teste estabelecidas em ensaio anterior.

RESULTADOS
<b>CENO(I) 0,78 %      CEO(I) 1,56 %</b> <b>VC(I) 1,10 %</b>
Controle: 87,0 % de larvas pluteus
Ensaio com DSS (13/11/2018): 1,89 mg.L <sup>-1</sup> (IC: 1,85 – 1,93 mg.L <sup>-1</sup> )

IC: Intervalo de confiança

Critérios de validação do ensaio:

Larvas pluteus normais no controle: ≥ 80%

Sensibilidade ao DSS: CI<sub>50</sub>(I): 1,06 – 2,85 mg.L<sup>-1</sup> (11/05/2018)

Percentual médio de larvas pluteus normais ao final do ensaio, valores de salinidade, pH e oxigênio dissolvido (mg.L<sup>-1</sup>) medidos no início (I) e ao término (T) do ensaio, no controle e nas diferentes soluções-teste.

Soluções-teste (%)	Larvas pluteus normais (%)	Salinidade		Oxigênio dissolvido		pH	
		I	T	I	T	I	T
Controle	87,0	36	36	6,4	6,7	8,0	8,1
0,78	90,2	36	38	6,4	5,2	8,0	8,0
1,56	31,0*	36	38	6,3	5,1	8,0	7,9
3,12	23,8*	36	38	6,3	5,1	8,0	7,9
6,25	0,0*	38	39	6,1	5,0	7,9	8,0
12,5	0,0*	41	43	6,1	4,6	7,9	7,7
25	0,0*	46	48	6,2	4,2	7,8	7,6
100**	-	76	-	5,4	-	7,0	-

Controle: exposição dos organismos à água de diluição (água do mar natural) nas mesmas condições da amostra. \*\*Solução-estoque. \* Diferença significativa em relação ao controle.

CONTROLE DO SGQ			
<b>Identificação:</b> FORM13PG09	<b>Data:</b> 20/07/18	<b>Revisão:</b> 01	<b>Gerência:</b> Direção

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE		
<b>Boletim de Ensaio Ecotoxicológico</b> <b>Efluente – <i>Echinometra lucunter</i></b>	<b>Código:</b> L 1969/18 ELC	<b>Revisão:</b> 00
	<b>Data de emissão:</b> 23/11/2018	<b>Página:</b> 3/3

## ANÁLISE ESTATÍSTICA

Transform: NO TRANSFORMATION  
William's Test - TABLE 2 OF 2 Ho: Control<Treatment

IDENTIFICATION	COMPARED MEANS	CALC. WILLIAMS	SIG 0.05	TABLE WILLIAMS	DEGREES OF FREEDOM USED
0.0	0.8700				
0.78	0.8863	-0.7106		1.7800	k= 1, v=12
1.56	0.3100	24.4890	*	1.8700	k= 2, v=12
3.12	0.2375	27.6595	*	1.9000	k= 3, v=12

s = 0.0323 WARNING: Procedure has used isotonized means which differ from original (transformed) means.

## HISTÓRICO DE REVISÕES

Nº da revisão	Responsável	Data	Alterações realizadas
-	-	-	-

## OBSERVAÇÕES

- 1) O Labtox não é o responsável pela amostragem. A(s) amostra(s) foi (ram) coletada(s) e enviada(s) pelo solicitante.
- 2) Os dados apresentados nesse boletim 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.
- 3) Este boletim só pode ser reproduzido por completo. A reprodução de partes deste, só pode ser realizada com autorização escrita do Labtox.

Signatário autorizado:

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

*Leila Aparecida da Silva Kraus*

CONTROLE DO SGQ			
<b>Identificação:</b> FORM13PG09	<b>Data:</b> 20/07/18	<b>Revisão:</b> 01	<b>Gerência:</b> Direção