

Ensaio Ecotoxicológico com *Echinometra lucunter*

DADOS DO CONTRATANTE

Empresa:	Bioagri Ambiental LTDA
Endereço:	Av. Dom Hélder Câmara, nº 4849, Pilares, Rio de Janeiro – RJ, CEP: 20.771-001
Identificação do Laudo:	945/2018

MÉTODOS UTILIZADOS

Ensaio de ecotoxicidade	NORMA ABNT – NBR 15350 Método de ensaio com ouriço-do-mar (Echinodermata: Echinoidea), 2012.
Preservação e preparo de amostras	NORMA ABNT NBR 15469 – Ecotoxicologia Aquática preservação e preparo de amostras, 2015.
Análise Estatística	USEPA – Short Term methods for estimating the acute toxicity of effluents and receiving waters to freshwater and marine organisms. 5Th Edition. EPA-821-R02-012, 2002. USEPA – Short term methods for estimating the chronic toxicity of effluents and receiving waters to freshwater and marine organisms. 5Th Edition. EPA-821-R02-013, 2002.
Programa Estatístico	TOXSTAT 3.5
Método Estatístico	Wilcoxon's Rank Sum Test

RESPONSABILIDADE TÉCNICA

	Nome	CRBio	Assinatura
Responsável pela Elaboração do laudo	MSc. Vinícius Dadalto Baroni	102.267/02-D	<i>Vinícius Dadalto Baroni</i>
	Responsável Técnico: Dr ^a Tatiana Heid Furley CRBio: 15.386/02-D		



INFORMAÇÕES

- O ensaio foi realizado no Laboratório de Ecotoxicologia Aquática da APLYSIA, localizado à Rua Júlia Lacourt Penna, nº 335, Jardim Camburi – Vitória – ES;
- A análise foi realizada em conformidade com a NBR ISO 17025, de acordo com o sistema de gestão da qualidade da APLYSIA Tecnologia para o Meio Ambiente;
- O resultado refere-se única e exclusivamente a amostra testada e este documento só deve ser reproduzido por completo;
- A incerteza de medição do ensaio ecotoxicológico não é calculada, pois o método para execução do ensaio não faz menção de expressão da incerteza e dos possíveis componentes desta. Em substituição, o controle do coeficiente de variação dos valores de sensibilidade para cada carta controle de organismo teste é realizado. Foi estabelecido um coeficiente de variação máximo da carta controle de 30%;
- Na realização de ensaio ecotoxicológico, os termos Limites de Quantificação Praticáveis pelo laboratório, Valores Máximos Permitidos e Limite de Detecção do Método, não são aplicáveis.

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

CLIENTE	APLYSIA
7271133 291660/2018 Saída de Overboard – OSX -3	01558/2018

DADOS REFERENTES À AMOSTRA

Identificação	Data de coleta	Hora da Coleta	Data de entrada no Lab	Matriz	Volume amostrado
01558/2018	19/10/2018	07h55min	26/10/2018	OT	3 L

Responsável pela coleta da amostra: CONTRATANTE
Determinação do ponto de coleta por: CONTRATANTE

Legenda: OT – outros (água bruta).



RESULTADOS DO ENSAIO COM *Echinometra lucunter*

Amostra	CENO(I) (%)	CEO(I) (%)	VC (%)	Data do início do ensaio	Hora do início do ensaio	Data do final do ensaio
01558/2018	0,10	0,19	0,14	04/12/2018	15h00min	06/12/2018

CENO(I): Maior concentração nominal da amostra que não causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário dos organismos, nas condições de ensaio;

CEO(I): Menor concentração nominal da amostra que causa efeito deletério estatisticamente significativo no desenvolvimento embrionário dos organismos, nas condições de ensaio;

VC (Valor Crônico): Média geométrica da CENO(I) e CEO(I).

SENSIBILIDADE DOS ORGANISMOS-TESTE AO Zn²⁺

Data final do ensaio – 04/12/2018

Resultado - Clp(I)50%(36h) e Intervalo de Confiança	0,21 mg/L (0,20 mg/L – 0,23 mg/L)
Intervalo de sensibilidade esperado Clp(I)50%	0,21 mg/L – 0,35 mg/L

Clp(I)50% (36h): concentração que causa efeito a 50% dos organismos em 36 horas de exposição, nas condições de ensaio.

CONCLUSÃO

A amostra apresentou ecotoxicidade crônica para o ouriço *Echinometra lucunter* nas condições de ensaio, em relação aos resultados de CENO(I) e CEO(I) encontrados.

DADOS BRUTOS DO ENSAIO

Tabela 1 - Número de larvas normais, obtido no ensaio com controle e amostra

Controle												
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	Média	D. Padrão
	88	93	95	89	96	93	95	90	94	92	92,50	2,72
01558/2018												
Conc. (%)	R1	R2	R3	R4							Média	D. Padrão
0,10	90	92	89	93							91,00	1,83
0,19	87	89	81	85							85,50	3,42
0,39	65	72	70	68							68,75	2,99
0,78	15	12	8	10							11,25	2,99
1,56	0	0	0	0							0,00	0,00



Tabela 2 - Variáveis físicas e químicas obtidas no ensaio com controle e amostra

CONTROLE						
	Salinidade		OD (mg/L)		pH	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
Controle	37	38	8,41	8,15	7,94	7,83
01558/2018						
Conc. (%)	Salinidade		OD (mg/L)		pH	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
0,10	38	38	8,2	8,3	7,81	7,78
0,19	39	38	8,2	8,3	7,85	7,81
0,39	39	39	8,2	8,3	7,85	7,81
0,78	40	39	8,2	8,3	7,86	7,81
1,56	40	40	8,2	8,3	7,87	7,76

Medição das variáveis: salinidade, OD (oxigênio dissolvido) e pH devem ser registrados no início e ao final do ensaio no controle e em todas as concentrações da amostra testada.

Memória de cálculos

Echinometra lucunter

Amostra 01558/2018

Title: 01558.2018
File: 01558.2018 Transform: NO TRANSFORMATION

Shapiro - Wilk's Test for Normality

D = 165.0000
W = 0.9534

Critical W = 0.9000 (alpha = 0.01 , N = 30)
W = 0.9270 (alpha = 0.05 , N = 30)

Data PASS normality test (alpha = 0.01). Continue analysis.

Title: 01558.2018
File: 01558.2018 Transform: NO TRANSFORMATION

Hartley's Test for Homogeneity of Variance
Bartlett's Test for Homogeneity of Variance

These two tests can not be performed because at least one group has zero variance.

Data FAIL to meet homogeneity of variance assumption.
Additional transformations are useless.





Title: 01558.2018
 File: 01558.2018 Transform: NO TRANSFORMATION

Wilcoxon's Rank Sum Test w/ Bonferroni Adjustment Ho: Control<Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	MEAN IN ORIGINAL UNITS	RANK SUM	CRIT. VALUE	REPS	SIG
1	controle	92.5000				
2	0.10	91.0000	22.50	13	4	
3	0.19	85.5000	11.50	13	4	*
4	0.39	68.7500	10.00	13	4	*
5	0.78	11.2500	10.00	13	4	*
6	1.56	0.0000	10.00	13	4	*

Critical values are 1 tailed (k = 5)





Cadeia de Custódia

FO.ULE.SO.031

Revisão: 13

CADENA Nº: 05/11/2018

Cliente: Bioagri Ambiental LTDA Projeto: BGR-TOX-03-17

Contato: Sandra Rangel - sandra.rangel@mxns.com Fone: (21) 2569-8216

Responsável pela coleta: Cliente

Legenda para preenchimento do Campo Matriz

- AS - Água Subterrânea
- A - Água Superficial
- E - Efluente
- Sd - Sedimento
- S - Solo
- AM - Água do Mar
- PQ - Produto Químico
- BI - Biológico
- AI - Água Intersticial
- OT - Outros

Identificação da Amostra APLYSIA	Nome da amostra/ Nome do Ponto	Data Coleta	Hora	Matriz	Vol. de Amostra	Nº Frascos	T °C Receb.
<u>05/18/2018</u>	<u>7271133 291660/2018 Saída de Overboard - OSX -3</u>	<u>19/10/2018</u>	<u>7:55</u>	<u>OT</u>	<u>3 L</u>	<u>3</u>	<u>-30</u>

Echinometra lucunter

Não se aplica

Recebimento por: 10000 Recebimento FISPQ para PQ: Sim Não

Condições dos frascos na recepção: Intactos Danificados

Condições climáticas da coleta: Chuva nas últimas 24h Chuva no momento da coleta

Equipamentos: Draga: APLY Fluxômetro: APLY Multiparâmetro: APLY Céu Aberto Céu nublado Não informado

Armazenamento: Geladeira: APLY Freezer: APLY 051 Ambiente

Garrafa: APLY Não se aplica

Hora: 10:30 Data: 26/10/2018

OBSERVAÇÕES: 10000 matriz; água bruta.

Amostras despachadas: —

Data: — Hora: — Volume por amostra: —

Organismo para ensaio: — Destino: — Responsável pela Retirada: —