



Viamão, 18 de setembro de 2013

BIOENSAIOS



LAUDO ANALÍTICO BQ-92276/13

Empresa: Fundação Luiz Englert

Endereço: Matias Jose Bins, 364 - 91330-290 - Porto Alegre - RS

Identificação da amostra: PM - 12

Data da coleta: 23/07/13

Amostrado por: cliente

Data de recebimento: 24/07/13

Período de análise: 15/09/13 até 17/09/13

RESULTADOS

Teste de toxicidade aguda para microcrustáceos

	Resultado
Toxicidade	Presente

METODOLOGIA

Teste de toxicidade para microcrustáceos realizado conforme OECD - Guideline for Testing of Chemicals. Method 202 "Daphnia sp., Acute Immobilisation Test" (Adopted: 13 April 2004)

Organismo teste: *Daphnia magna*.

Objetivo: avaliar os efeitos tóxicos agudos de uma amostra sobre a imobilidade dos microcrustáceos.

Condições ambientais

Temperatura:	20 ± 2°C	Duração:	48 horas
Nº organismos/replicação:	5	Volume de solução:	15 a 20 mL
Fotoperíodo:	escuro		

CRITÉRIOS DE VALIDAÇÃO

- a) Máximo de 10% de efeito no controle.
- b) Mínimo de 3mg/L de oxigênio dissolvido no controle.

Programa estatístico: Toxstat versão 3.5.

Desvios Observados: Não observados



LAUDO ANALÍTICO BQ-92276/13

INFORMAÇÕES DO ENSAIO:

Data de início:	15/9/2013	Data término:	17/9/2013
Nº de controles:	1	Substância de referência:	Dicromato de potássio
Nº réplicas/concentração:	4	Nº concentrações:	Presença/Ausência

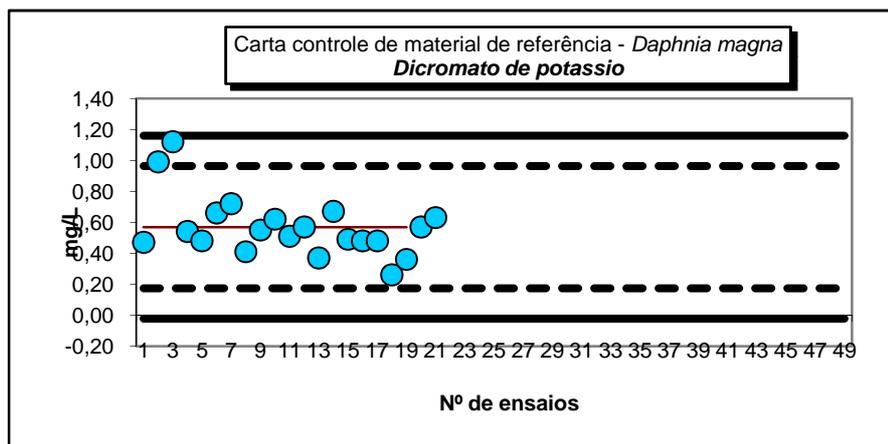
Variação da Temperatura (°C):	Mínima: 19,5	Máxima: 22,1	Média: 20,6
-------------------------------	--------------	--------------	-------------

Concentração %	Preparo das soluções teste		
A - Controle	Água natural		
B - 100	300 mL de amostra	⇒	--

Concen-tração (%)	Efeitos Observados																
	Réplica 1		Réplica 2		Réplica 3		Réplica 4		Réplica 1		Réplica 2		Réplica 3		Réplica 4		Efeito-48H (%)
	Imóvei	Móvei	Imóvei	Móvei	Imóvei	Móvei	Imóvei	Móvei	Imóvei	Móvei	Imóvei	Móvei	Imóvei	Móvei	Imóvei	Móvei	
s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s		
A - Controle	--	--	--	--	--	--	--	--	0	5	0	5	0	5	0	5	0
B - 100	--	--	--	--	--	--	--	--	1	4	0	5	2	3	0	5	15

Parâmetros físico-químicos				
Identificação	Oxigênio dissolvido (mg/L)		pH	
	Inicial	Final	Inicial	Final
A	8,10	7,85	7,07	7,02
B	4,26	6,40	6,42	6,45

Resumo histórico da sensibilidade dos organismos utilizados nos testes – Carta Controle



Bender

Elisangela Patrícia Bender
Bióloga – CRBio – 25645 03D

Os resultados contidos nesse documento têm significação restrita e se aplicam exclusivamente à amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra.



Viamão, 26 de setembro de 2013

BIOENSAIOS



LAUDO ANALÍTICO BQ-92276/13

Empresa: Fundação Luiz Englert

Endereço: Matias Jose Bins, 364 - 91330-290 - Porto Alegre - RS

Identificação da amostra: PM - 12

Amostrado por: cliente

Data de recebimento: 24/07/13

Data da coleta: 23/07/13

Período de análise: 17/09/13 até 25/09/13

RESULTADOS

Teste de toxicidade crônica para microcrustáceos

	Microcrustáceos (<i>C. dubia</i>)
Toxicidade	Presente

METODOLOGIA

US-EPA 821-R02-013 - Short-term methods for estimating the chronic toxicity of effluents and receiving waters to freshwater organisms, Fourth Edition. Method 1002.0 "Daphnid, *Ceriodaphnia dubia*, survival and reproduction test" (2002).

Organismo teste: *Ceriodaphnia dubia*

Objetivo: avaliar os efeitos tóxicos de uma amostra sobre a sobrevivência e a reprodução dos microcrustáceos desta espécie.

Condições ambientais			
Temperatura:	25 ± 1°C	Duração:	7 a 8 dias
Luminosidade:	500 - 1000 lux	Volume de solução:	15 a 20 mL
Intervalo de troca:	24-48 horas	Fotoperíodo:	16h luz/8h escuro
Água de diluição usada:	Água natural		
Alimentação:	diária com algas e ração digerida de artêmia		

Critérios de validação:

Critérios de validação:

- no controle a mortalidade pode ser, no máximo, de 20%;
- a reprodução no controle deve ter uma média de, ao menos, 15 jovens por fêmea viva;
- pelos menos 60% das fêmeas sobreviventes do controle tiverem realizado a sua terceira ninhada (no período máximo de 8 dias).

Programa estatístico: Toxstat versão 3.5.



LAUDO ANALÍTICO BQ-92276/13

INFORMAÇÕES DO ENSAIO:

Data de início: 17/09/13	Data de término: 25/09/13
Nº réplicas/concentração: 10	Substância de referência: Cloreto de sódio
Nº de controles: 1	Nº concentrações: 1
Temperatura (°C) Mínima: 22,7 Máxima: 25,9 Média: 24,6	Luminosidade (lux): 542

PREPARO DAS SOLUÇÕES TESTE

Concentração (%)	Preparo das soluções		
A - Controle	Água natural		
B - 100	300 mL de amostra	⇒	--

PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS				
Id	Oxigênio dissolvido (mg/L)		pH	
	Inicial	Final	Inicial	Final
A	8,10	7,95	7,07	7,10
B	4,26	5,42	6,42	6,55

ÁGUA DE DILUIÇÃO	Inicial	Dia 2	Dia 4	Dia 6
Lote:	12/13r	12/13r	13/13r	13/13r
Dureza (mg/L):	46,06	22,33	20,9	20,9
Alcalinidade (mg/L):	22,33	46,06	46	46
pH:	7,7	7,7	7,55	7,55

ÁGUA DE DILUIÇÃO (dias de troca não preenchidos significa que foi usada a água citada anteriormente)

Sobrevivência e Reprodução

Conc	Replicações										Total Jov	Mortalidade (nº org.)	Sobrevivência (%)	Média Filhos/mãe
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
A	18	17	14	16	16	15	18	15	14	16	159	0	100	15,9
B	12	0	12	5	16	12	16	0	14	15	102	3	70	12,75

Testes de Normalidade
Chi-Square Test
Homogeneidade da variância
Não se aplica
e de média/múltiplos concentra
2 Sample t-Test

Desvios observados: Não observados



LAUDO ANALÍTICO BQ-92276/13

Procedimentos estatísticos empregados no teste

Normalidade: Normal conforme Chi-Square Test

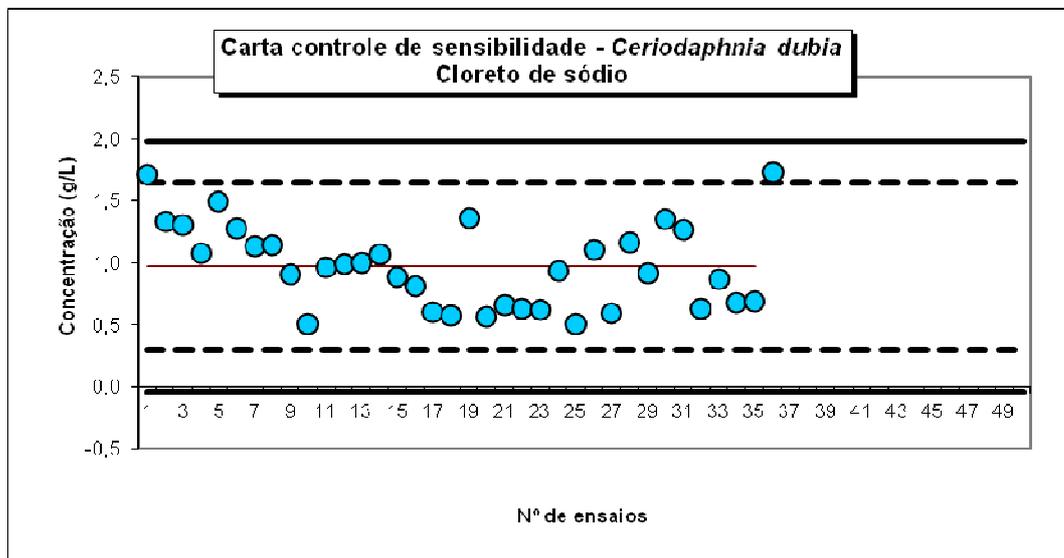
Homogeneidade da variância: Homogêneo conforme Não se aplica

Procedimento de comparação múltipla empregado: 2 Sample t-Test

• Determinação da CENO e CEO

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED MEAN	MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS	t STAT	SIG
Title: 92276 File: 92276 Transform: NO TRANSFORMATION					
2 Sample t-Test - TABLE 1 OF 2 Ho: Control<Treatment					
1	Controle	15.9000	15.9000		
2	Amostra	12.7500	12.7500	2.5513	*
Equal Var: t critical value = 1.7459 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 16) (p-value = 0.0107)					
GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED MEAN	MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS	T STAT	SIG
1	Controle	15.9000	15.9000		
2	Amostra	12.7500	12.7500	2.3425	*
Unequal Var: t critical value = 1.8331 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 9) (p-value = 0.0219)					

Resumo histórico da sensibilidade dos organismos utilizados nos testes – Carta Controle



Bender

Elisangela Patrícia Bender
Bióloga – CRBio – 25645 03D

Os resultados contidos nesse documento têm significação restrita e se aplicam exclusivamente à amostra ensaiada. Este documento só pode ser reproduzido na íntegra.