



Viamão, 21 de novembro de 2013

BIOENSAIOS



## LAUDO ANALÍTICO BQ-98717-13

Empresa: Fundação Luiz Englert

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

Identificação da amostra: PM - 19

Amostrado por: cliente

Data da coleta: 31/10/13

Data de recebimento: 01/11/13

Período de análise: 12/11/13 até 20/11/13

### 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;
- peelo 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-98717-13

### INFORMAÇÕES DO ENSAIO:

Data de início: 12/11/13	Data de término: 20/11/13
Nº réplicas/concentração: 10	Substância de referência: Cloreto de sódio
Nº de controles: 1	Nº concentrações: 2
Temperatura (°C): Mínima: 22,5 Máxima: 26,9 Média: 24,7	Luminosidade (lux): -

### 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	7,46	8,02	7,69	8,20
B	7,81	7,90	7,36	8,20

ÁGUA DE DILUIÇÃO	Inicial	Dia 2	Dia 4	Dia 6
Lote:	02/13CEV	-	-	-
Dureza (mg/L):	36,63	-	-	-
Alcalinidade (mg/L):	52,78	-	-	-
pH:	7,39	-	-	-

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	21	20	18	29	9	21	21	19	26	24	208	0	100	20,8
B	3	4	0	0	0	0	0	0	0	5	12	3	70	1,7

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

Desvios observados: -

## LAUDO ANALÍTICO BQ-98717-13

---

### 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

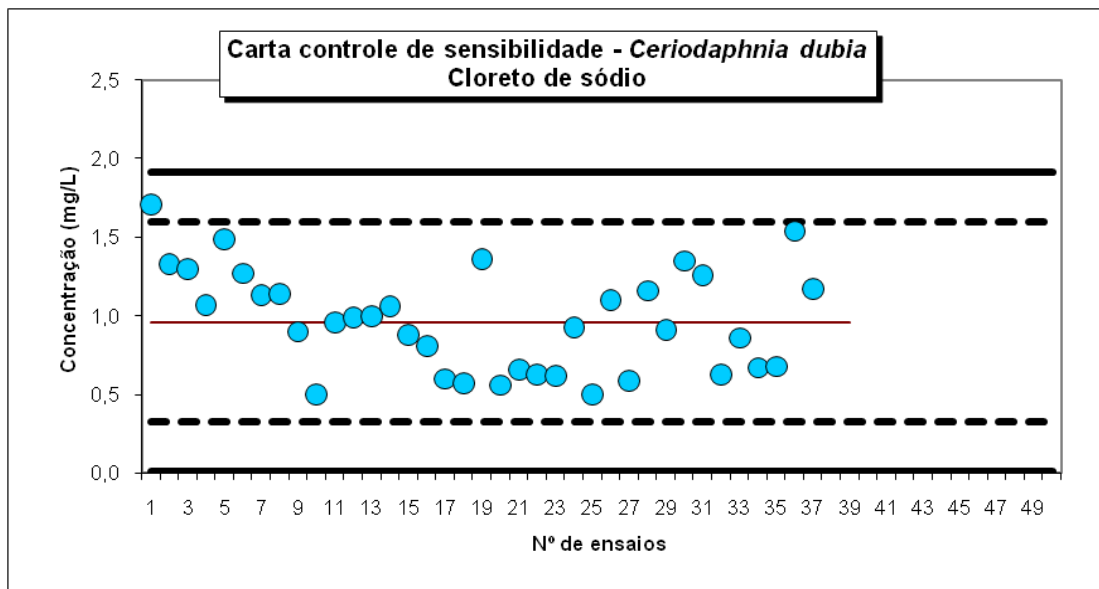
• **Determinação estatística**

File: c98717		Transform: NO TRANSFORMATION	
2 Sample t-Test - TABLE 1 OF 2		Ho: Control<Treatment	
-----		-----	
	TRANSFORMED	MEAN CALCULATED IN	SIG
GROUP	IDENTIFICATION	MEAN	ORIGINAL UNITS
		t STAT	0.05
-----		-----	
1	Controle	20.8000	20.8000
2	Amostra	1.5000	1.5000
		9.5969	*
-----		-----	
Equal Var: t critical value = 1.7459 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 16)			
(p-value = 0.0000)			

---

### 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, 21 de novembro de 2013



## LAUDO ANALÍTICO BQ-98717/13

Empresa: Fundação Luiz Englert

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

Identificação da amostra: PM - 19

Data da coleta: 31/10/13

Amostrado por: cliente

Data de recebimento: 01/11/13

Período de análise: 12/11/13 até 14/11/13

### RESULTADOS

Teste de toxicidade aguda para microcrustáceos

	Resultado
Toxicidade	Ausente

### 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: *Ceriodaphnia dubia*.

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

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

Programa estatístico: Toxstat versão 3.5.

Desvios Observados: 266



## LAUDO ANALÍTICO BQ-98717/13

### INFORMAÇÕES DO ENSAIO:

Data de início: 12/11/2013 Data término: 14/11/2013  
 Nº de controles: 1 Substância de referência: Cloreto de Sódio  
 Nº réplicas/concentração: 4 Nº concentrações: Presença/Ausência

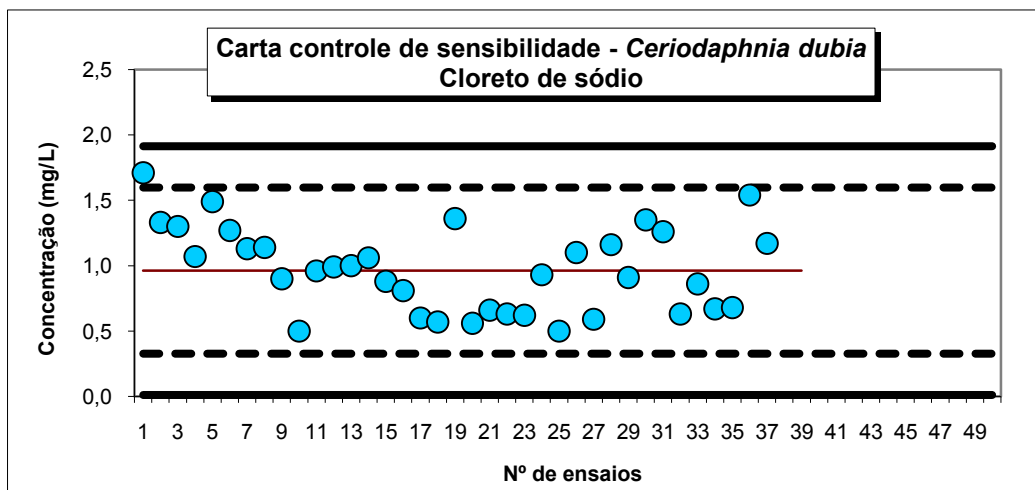
Variação da Temperatura (°C): Mínima: 23,3 Máxima: 26,7 Média: 24,8

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 s	Móvei s	Imóvei s	Móvei s	Imóvei s	Móvei s	Imóvei s	Móvei s	Imóvei s	Móvei s	Imóvei s	Móvei s	Imóvei s	Móvei s	Imóvei s	Móvei s			
A - Controle	--	--	--	--	--	--	--	--	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0
B - 100	--	--	--	--	--	--	--	--	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0

Parâmetros físico-químicos				
Identificação	Oxigênio dissolvido (mg/L)		pH	
	Inicial	Final	Inicial	Final
A	7,46	8,02	7,69	8,20
B	7,81	7,90	7,36	8,20

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.