



Viamão, 12 de março de 2015

LAUDO ANALÍTICO BQ-126979-15

Empresa: Fundação Luiz Englert

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

Identificação da amostra: PM - 3

Amostrado por: Cliente

Data da coleta: 02/02/15

Data de recebimento: 03/02/15

Período de análise: 03/03/15 até 11/03/15

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 Bideionizada reconstituída (H2O BR) | | |
| 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-126979-15

INFORMAÇÕES DO ENSAIO:

| | |
|--|--|
| Data de início: 03/03/15 | Data de término: 11/03/15 |
| Nº réplicas/concentração: 10 | Substância de referência: Cloreto de sódio |
| Nº de controles: 1 | Nº concentrações: 1 |
| Temperatura (°C) Mínima: 24 Máxima: 26 Média: 25 | Luminosidade (lux): 689 |

PREPARO DAS SOLUÇÕES TESTE

| Concentração (%) | Preparo das soluções | |
|------------------|--|------|
| A - Controle | Água bideionizada reconstituída (H2O BR) | |
| B - 100 | 300 mL de amostra | ⇒ -- |

| PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS | | | | |
|----------------------------|----------------------------|-------|---------|-------|
| Id | Oxigênio dissolvido (mg/L) | | pH | |
| | Inicial | Final | Inicial | Final |
| A | 9,82 | 8,26 | 7,15 | 7,26 |
| B | 9,30 | 9,56 | 7,99 | 7,56 |

| ÁGUA DE DILUIÇÃO | Inicial | Dia 2 | Dia 4 | Dia 6 |
|----------------------|---------|-------|-------|-------|
| Lote: | 02/15V | - | - | - |
| Dureza (mg/L): | 51,94 | - | - | - |
| Alcalinidade (mg/L): | 35,2 | - | - | - |
| pH: | 7,06 | - | - | - |

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

Sobrevivência e Reprodução

| Conc | Replicações | | | | | | | | | | Total | Mortalidade (nº org.) | Sobrevivência (%) | Média Filhos/mãe |
|------|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|-----------------------|-------------------|------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | |
| A | 19 | 18 | 19 | 23 | 24 | 23 | 19 | 18 | 17 | 21 | 201 | 0 | 100 | 20,1 |
| B | 2 | 8 | 4 | 10 | 9 | 6 | 16 | 6 | 7 | 10 | 78 | 1 | 90 | 8,7 |

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

Desvios observados: Não observados

LAUDO ANALÍTICO BQ-126979-15

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**

Title: c126979

File: c126979

Transform:

NO TRANSFORMATION

2 Sample t-Test

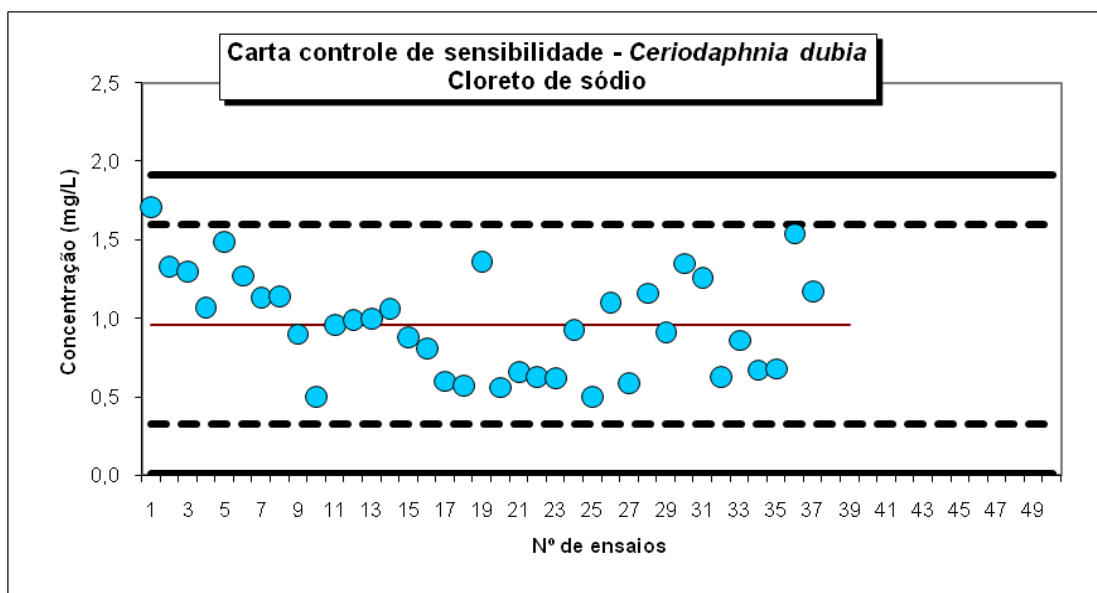
TABLE 1 OF 2

Ho: Control<Treatment

| GROUP | IDENTIFICATION | TRANSFORMED MEAN | MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS | t STAT | SIG 0.05 |
|-------|----------------|---------------------|--------------------------------------|--------|-------------|
| 1 | Controle | 20.1000 | 20.1000 | | |
| 2 | Amostra | 7.8000 | 7.8000 | 8.4991 | * |

Equal Var: t critical value = 1.7341 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 18)
(p-value = 0.0000)

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




Elisângela 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, 12 de março de 2015



LAUDO ANALÍTICO BQ-126979/15

Empresa: Fundação Luiz Englert
Endereço: Matias Jose Bins, 364

Identificação da amostra: PM - 3
Amostrado por: Cliente

Data da coleta: 02/02/15
Data de recebimento: 03/02/15
Período de análise: 03/03/15 até 05/03/15

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: | 25 ± 1°C | Duração: | 48 horas |
| Nº organismos/replicação: | 5 | Volume de solução: | 15 a 20 mL |
| Fotoperíodo: | 16h luz/ 8h 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-126979/15

INFORMAÇÕES DO ENSAIO:

Data de início: 03/03/2015 Data término: 05/03/2015
 Nº de controles: 1 Substância de referência: Cloreto de Sódio
 Nº réplicas/concentração: 4 Nº concentrações: Presença/Ausência

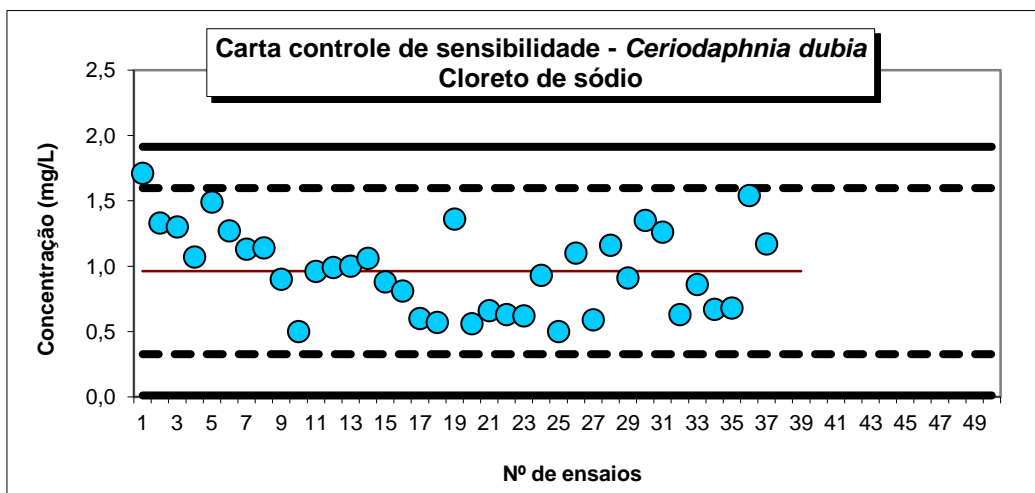
Variação da Temperatura (°C): Mínima: 24,0 Máxima: 26,0 Média: 25,0

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

| Concen-tração (%) | Efeitos Observados | | | | | | | | | | | | | | Efeito-48H (%) | | | |
|-------------------|--------------------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|----------------|-----------|---------|---|
| | Réplica 1 | | Réplica 2 | | Réplica 3 | | Réplica 4 | | Réplica 1 | | Réplica 2 | | Réplica 3 | | | Réplica 4 | | |
| | 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 | 9,82 | 8,26 | 7,15 | 7,26 |
| B | 9,30 | 9,56 | 7,99 | 7,56 |

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




Elisângela 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.