

## ENSAIO DE TOXICIDADE COM SEDIMENTO

**Cliente:** Usina Termelétrica Presidente Médici - CGTEE

**Endereço:** Rua Sete de Setembro, 539 – Porto Alegre - RS

### RESUMO DA TOXICIDADE – 10 DIAS DE EXPOSIÇÃO SEDIMENTO – 03/04/13

| Amostras | Toxicidade para <i>Hyalella azteca</i> Sobrevivência | OBS.:                | Toxicidade para <i>Hyalella azteca</i> Crescimento |
|----------|--|----------------------|--|
| Ponto 01 | Não Detectada  | 15% de mortalidade   | Não Detectada                                      |
| Ponto 02 | <b>Detectada</b>                                     | 17,5% de mortalidade | /  |
| Ponto 03 | <b>Detectada</b>                                     | 35% de mortalidade   | /  |
| Ponto 04 | Não Detectada  | 0% de mortalidade    | Não Detectada                                      |
| Ponto 05 | <b>Detectada</b>                                     | 55% de mortalidade   | /  |
| Ponto 06 | <b>Detectada</b>                                     | 37,5% de mortalidade | /  |
| Ponto 07 | Não Detectada  | 10% de mortalidade   | Não Detectada                                      |

**Toxicidade Detectada:** Significa que a amostra ensaiada causa efeito deletério (morte ou redução do crescimento em peso) em valores significativamente ( $p=0,05$ ) diferente do apresentado pelo grupo controle.

Porto Alegre, 07 de maio de 2013.

**Carina Michele Saraiva Portela**  
Bióloga – CRBio 45399-03D  
Gerente Técnica  
ECOTOX – Análise e Consultoria Ambiental



**IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA**

Amostras ambientais de sedimento coletadas nas adjacências da CGTEE – Candiota, RS:

**Ponto 01** – Arroio Candiota, junto a BR 293 - Amostra 184/13

**Ponto 02** – Arroio Candiota, a jusante da Barragem I - Amostra 185/13

**Ponto 03** – Arroio Candiota - Amostra 186/13

**Ponto 04** – Arroio Candiota, a jusante da foz do efluente da usina - Amostra 187/13

**Ponto 05** – Arroio Candiota, próxima a influência do Arroio Poacá - Amostra 188/13

**Ponto 06** – Arroio Poacá, a jusante do Arroio Carvoeira - Amostra 189/13

**Ponto 07** – Arroio Candiota, após a foz do Arroio Poacá - Amostra 190/13

**Manuseio das Amostras:** Segundo ABNT NBR 15469/2007 - As amostras foram recebidas resfriadas e assim mantidas até a realização do ensaio de toxicidade.

---

**Responsável pela Coleta:** Centro de Ecologia – UFRGS

**Nome:** ---

**Data da Coleta:** 03/04/13

**Data de Recebimento:** 04/04/13

**Nº Relatório de Coleta:** ---

**Nº Plano de Amostragem:** ---

**Amostra Encaminhada por:** Centro de Ecologia – UFRGS

---

**RESULTADOS**

Comparando cada ponto amostral com o grupo controle (amostra laboratorial utilizada como referência), o resultado do ensaio com as amostras de sedimento da Usina Termelétrica Presidente Médici - CGTEE coletadas em 03/04/13 indicou Toxicidade sobre a sobrevivência para *H. azteca* nas amostras Ponto 02, Ponto 03, Ponto 05 e Ponto 06, nas condições de ensaio.

**Observações: -**

O presente relatório foi conduzido em conformidade com a NBR ISO/IEC 17025, dentro dos critérios estabelecidos pelo sistema de gestão do ECOTOX - Análise e Consultoria Ambiental Ltda.

Os resultados contidos neste relatório de ensaio têm significação restrita e se aplicam somente às amostras ensaiadas. O relatório de ensaio não poderá ser parcialmente reproduzido sem a prévia autorização do Ecotox Análise e Consultoria Ambiental.

**REGISTRO DE DADOS DE ENSAIO COM *Hyaella azteca***

**Metodologia:** ABNT NBR 15470/2007 – Ecotoxicologia aquática – Toxicidade em sedimento – Método de ensaio com *Hyaella azteca* (Amphipoda).

|                               |                                     |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Ensaio nº:</b> Ha08/13     | <b>Nº. indivíduos/replicata:</b> 10 |
| <b>Data Inicial:</b> 25/04/13 | <b>Data Final:</b> 06/05/13         |

|                                       |                                       |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Nº da amostra:</b> 184/13 a 190/13 | <b>Responsável pelo ensaio:</b> Bruna |
|---------------------------------------|---------------------------------------|

| Amostras        | Indivíduos vivos por replicata |    |    |    | Indivíduos mortos no final do ensaio |      | Peso médio por indivíduo (mg) |       |       |       | Peso médio por replicata (mg) |
|-----------------|--------------------------------|----|----|----|--------------------------------------|------|-------------------------------|-------|-------|-------|-------------------------------|
|                 | 1                              | 2  | 3  | 4  | Total                                | %    | 1                             | 2     | 3     | 4     |                               |
| Controle        | 10                             | 10 | 10 | 10 | 0                                    | 0    | 0,176                         | 0,148 | 0,147 | 0,188 | 0,165                         |
| Ponto 01-184/13 | 8                              | 8  | 9  | 9  | 6                                    | 15   | 0,345                         | 0,136 | 0,100 | 0,374 | 0,239                         |
| Ponto 02-185/13 | 7                              | 10 | 9  | 7  | 7                                    | 17,5 | /                             | /     | /     | /     | /                             |
| Ponto 03-186/13 | 6                              | 8  | 6  | 6  | 14                                   | 35   | /                             | /     | /     | /     | /                             |
| Ponto 04-187/13 | 10                             | 10 | 10 | 10 | 0                                    | 0    | 0,486                         | 0,288 | 0,273 | 0,193 | 0,310                         |
| Ponto 05-188/13 | 4                              | 3  | 5  | 6  | 22                                   | 55   | /                             | /     | /     | /     | /                             |
| Ponto 06-189/13 | 6                              | 8  | 6  | 5  | 15                                   | 37,5 | /                             | /     | /     | /     | /                             |
| Ponto 07-190/13 | 9                              | 8  | 9  | 10 | 4                                    | 10   | 0,131                         | 0,137 | 0,266 | 0,214 | 0,187                         |

Dados brutos revisados por comparação das médias dos dados obtidos no ensaio e apresentados na planilha acima com as médias da análise estatística realizada. Dados revisados por Carina Portela em 07/05/13.

**ANÁLISE ESTATÍSTICA - SOBREVIVÊNCIA**

Dunnett's Test - TABLE 1 OF 2 Ho:Control<Treatment

| GROUP | IDENTIFICATION | TRANSFORMED MEAN | MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS | T STAT | SIG |
|-------|----------------|------------------|-----------------------------------|--------|-----|
| 1     | Controle       | 10.0000          | 10.0000                           |        |     |
| 2     | Ponto 01       | 8.5000           | 8.5000                            | 2.1909 |     |
| 3     | Ponto 02       | 8.2500           | 8.2500                            | 2.5560 | *   |
| 4     | Ponto 03       | 6.5000           | 6.5000                            | 5.1121 | *   |
| 5     | Ponto 04       | 10.0000          | 10.0000                           | 0.0000 |     |
| 6     | Ponto 05       | 4.5000           | 4.5000                            | 8.0333 | *   |
| 7     | Ponto 06       | 6.2500           | 6.2500                            | 5.4772 | *   |
| 8     | Ponto 07       | 9.0000           | 9.0000                            | 1.4606 |     |

Dunnett critical value = 2.4800 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 7,24)

\* = significant difference (p=0.05)

**ANÁLISE ESTATÍSTICA - CRESCIMENTO**

Dunnett's Test - TABLE 1 OF 2 Ho:Control<Treatment

| GROUP | IDENTIFICATION | TRANSFORMED MEAN | MEAN CALCULATED IN ORIGINAL UNITS | T STAT  | SIG |
|-------|----------------|------------------|-----------------------------------|---------|-----|
| 1     | Controle       | 0.1648           | 0.1648                            |         |     |
| 2     | Ponto 01       | 0.2387           | 0.2387                            | -1.0475 |     |
| 3     | Ponto 04       | 0.3100           | 0.3100                            | -2.0561 |     |
| 4     | Ponto 07       | 0.1870           | 0.1870                            | -0.3150 |     |

Dunnett critical value = 2.2900 (1 Tailed, alpha = 0.05, df = 3,12)

\* = significant difference (p=0.05)