

# AValiação DA SENSIBILIDADE DE ORGANISMOS ZOOPLANCTÔNICOS A METAIS PRESENTES EM EFLUENTES E ÁGUA DA UNIDADE DE TRATAMENTO DE MINÉRIO/INB (UTM-INB) E DE SUAS BACIAS DE DRENAGEM

Thiago Augusto Vilas Boas Silva, Carla Rolim Ferrari e Heliana de Azevedo  
Laboratório de Poços de Caldas - LAPOC

## INTRODUÇÃO

Na região do Planalto de Poços de Caldas (MG) localiza-se a mina de Urânio Osamu Utsumi a qual é a primeira mina de extração de minério de urânio do Brasil, localizada nas dependências da Unidade de Tratamento de Minério - Indústrias Nucleares do Brasil S/A (UTM-INB). A Represa das Antas, localizada na rede hidrográfica do Planalto de Poços de Caldas, foi construída com a finalidade de abastecimento de água para a usina de beneficiamento de urânio. A drenagem ácida de mina é caracterizada por constituir-se em efluente apresentando elevada acidez e elevadas concentrações de metais solubilizados [1]. Dentro desse enfoque, uma ferramenta de análise aplicável são os testes de ecotoxicidade que são utilizados para detectar e avaliar a capacidade inerente ao agente tóxico de causar efeito deletério em organismos vivos.

A Ecotoxicologia estuda o comportamento e as transformações das substâncias químicas no meio ambiente, assim como seus efeitos sobre os organismos que vivem nos ecossistemas aquáticos e terrestres. Dessa forma, os estudos desenvolvidos pela Ecotoxicologia Aquática são mais abrangentes do que análises físicas e químicas individuais que apenas fornecem as concentrações das substâncias químicas.

Os cladóceros (*Ceriodaphnia* e *Daphnia*) têm emergido por razões de praticidade e bem como sensibilidade como o grupo chave para testes ecotoxicológicos

padronizados. Esses organismos, os mais utilizados em testes de toxicidade, são amplamente distribuídos em corpos de água doce, apresentam um ciclo de vida curto sendo facilmente cultiváveis em laboratório, constituindo um importante elo em muitas cadeias [2].

## OBJETIVO

- Implantação de técnicas de cultivo e manutenção de organismos zooplanctônicos representativos dos ecossistemas aquáticos tropicais e padronizados para estudos ecotoxicológicos (*Ceriodaphnia silvestrii* e *Daphnia similis*).
- Determinação da sensibilidade dos cladóceros *C. silvestrii* e *D. similis* a metais quantificados em concentrações acima dos limites estabelecidos pelas legislações vigentes (CONAMA 357/2005 e COPAM n° 1 de 2008) em amostras de efluentes e água da UTM-INB e sua bacia de drenagem.

## METODOLOGIA

Amostragem de água na Bacia Hidrográfica do Ribeirão das Antas (Represa das Antas e Represa Bortolan) e na Unidade de Tratamento de Minérios - Indústrias Nucleares do Brasil (UTM-INB) para a determinação das concentrações de metais. Serão analisados Al, As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Pb, Th, U, e Zn.

Os valores dos metais em amostras de água provenientes da UTM-INB e de suas áreas de drenagem serão comparados com os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357 (CONAMA, 2005) e da Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº1 (2008).

Serão realizados testes crônicos e agudos nas espécies de cladóceros citadas a fim de se determinar a sensibilidade para os metais de interesse.

## **RESULTADOS**

### **Estágio no Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva (DEBE) – UFSCar**

Foi realizado estágio no departamento de Biologia Evolutiva na UFSCar objetivando-se a aprendizagem das técnicas de cultivo dos organismos-teste, envolvendo composição de água reconstituída, cultivo e manutenção de algas utilizadas para alimentação dos organismos e limpeza de vidraria.

A alimentação dos organismos é realizada, ainda, por outros meios como o Chu-12 o qual é um alimento misto por vários compostos e alimento composto, o qual caracteriza-se por fermento químico e ração.

Na montagem dos testes, foi acompanhado os processos de montagem das placas de cultivo celular, medição de dureza da amostra, contagem de indivíduos mortos ou estagnados e utilização de software estatístico que faz a análise estatística dos dados.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

[1] Lyew, D.; Sheppard, J. (2001). Technical Note Use of Conductivity to Monitor the Treatment of Acid Mine Drainage by Sulphate-Reducing Bacteria. Water Research, 35: 2081-2086.

[2] Rand, G.M; Wells, P.G.; McCarty, L.S (1995). Introduction to Aquatic Toxicology. Washington, Taylor & Francis. Cap.1, p.3-66.

## **APOIO FINANCEIRO AO PROJETO**

CNPq