

NOME: ODILA RIGOLIN DE Sá

TÍTULO: Estudos Ecotoxicológicos do sedimento do Reservatório da UHE Marechal Mascarenhas de Moraes da Bacia Hidrográfica do Médio Rio Grande-MG

AUTORES: ODILA RIGOLIN DE Sá, FIDELIS, R.S.; Reis, T.D.F.; Andrade, D.P; França, N1

AGÊNCIA FINANCIADORA (se houver): PAPq

PALAVRA CHAVE: Toxicidade . Sedimento. Reservatório

#### RESUMO

Projeto: RESULTADOS PARCIAIS - BIOMARCADORES HISTOLÓGICOS: AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DO RESERVATÓRIO DA UHE MARECHAL MASCARENHAS DE MORAIS UTILIZANDO BRÂNQUIAS E FÍGADO DO *Poecilia reticulata* (PETERS, 1859).

odilarigolin@yahoo.com.br

RIGOLIN-SÁ, O1; FIDELIS, R.S1.; Reis, T.D.F.1; Andrade, D.P1; França, N1.

Palavras chave: Toxicidade . Sedimento. Reservatório

#### 1-INTRODUCAO

Os testes de toxicidade e os biomarcadores como as brânquias e o fígado são instrumentos úteis na avaliação dos danos causados pelos contaminantes ambientais.

#### 2 OBJETIVO

O presente estudo objetivou avaliar a toxicidade do reservatório Marechal Mascarenhas de Moraes na Bacia Hidrográfica do Médio Rio Grande, utilizando brânquias e fígado de *Poecilia reticulata* (Peters, 1859) como biomarcadores ambientais.

#### 3 METODOLOGIA

Primeiramente o estudo foi de ecotoxicidade na UHE Marechal Mascarenhas de Moraes, inserida na Bacia do Médio Rio Grande. As coletas de sedimento foram com um pegador de fundo tipo Petersen modificado (353cm<sup>2</sup>) em três pontos amostrais no reservatório determinados aleatoriamente. Os juvenis de *Poecilia reticulata* (Lebiste) foram mantidos em aquários de 40L, com metade do volume composto pela água de cultivo e outra parte com água reconstituída, conforme recomenda IBAMA (1990) e ABNT (2003). A água foi aerada constantemente e teve a temperatura controlada em 25 ±1°C. A metodologia consiste na manutenção da proporção 1:4 de sedimento e água reconstituída (ABNT, 2003), no caso 750g de sedimento e 3000 ml de água, os quais foram montados em potes plásticos de 4L, forrados com sacos plásticos. Foram utilizadas triplicatas, com 10 indivíduos em cada. De acordo com as normas estabelecidas para testes de toxicidade ABNT (2003) e Ibama (1990), a água reconstituída foi monitorada a cada 48h através das análises de pH determinado pela leitura do potenciômetro digital modelo PHS-3B da marca PHTEK, condutividade, registrado pelo condutímetro digital modelo MB-11 da marca MARTE e dureza (Golterman et al., 1978). A mortalidade foi avaliada constantemente e os organismos mortos retirados dos testes. Os testes permaneceram em sala climatizada, com fotoperíodo 12h, temperatura de 25oC ± 1oC. A duração dos testes foi de 96h em regime estático. O controle foi montado apenas com água mole, em volume correspondente a 4000 ml. Durante os testes foi realizado o monitoramento da qualidade da água utilizando cinco variáveis físico-químicas (condutividade, pH, dureza, oxigênio dissolvido e temperatura). Foram utilizadas análises de variâncias (ANOVA) bifatoriais, associadas ao teste de comparação múltipla de Tukey, usadas para determinar se os parâmetros analisados da água diferiram entre antes e depois dos testes. Posteriormente será estimado o índice de alterações histológicas nos biomarcadores.

#### 3. RESULTADOS PARCIAIS

Durante os testes de toxicidade aguda realizados com sedimento coletados no reservatório houve taxa de mortalidade de 10% dos peixes em dois pontos (Glória e Delfinópolis) indicando efeito agudo nos organismos-testes. No ponto localizado na região de Ibiraci a taxa de mortalidade foi de 0%, o que mostra que não houve toxicidade aguda no referente ponto amostrado (Tabela 1).

A Tabela 2 sumariza os resultados obtidos no monitoramento da água dos testes no aquário, no qual não houve diferença estatística (p<0.05) entre a qualidade da água antes e depois do teste.

Tabela 1. Taxa de mortalidade dos testes de toxicidade aguda do sedimento no reservatório UHE Marechal M. de Moraes (MG, Brasil) no período de Fevereiro a maio de 2013.

Local Teste 1 Teste 2

a b c a b c

Controle 0% 0% 0% 0% 0% 0%

Glória 10% 10% 10% 10% 10% 10%

Ibiraci 0% 0% 0% 0% 0% 0%

Delfinópolis 10% 10% 10% 10% 10% 10%

Tabela 2: Média dos parâmetros ambientais utilizados no monitoramento da qualidade da água nos testes de toxicidade do sedimento do reservatório da UHE Marechal M. de Moraes.

Ponto Teste Hora Condutividade Temperatura pH Dureza O.D.

Glória 1 Antes 161.73 24.00 6.99 26.00 6.92

1 Depois 163.88 24.00 7.10 31.00 6.80

2 Antes 160.09 23.00 6.78 22.00 6.70

2 Depois 163.55 23.00 6.86 24.00 6.55

Ibiraci 1 Antes 327.67 23.00 8.41 34.00 5.07

1 Depois 329.00 23.00 8.40 36.00 5.00

2 Antes 330.52 24.00 7.80 33.00 6.10

2 Depois 335.90 24.00 7.54 39.00 6.00

Delfinópolis 1 Antes 162.80 24.00 8.55 68.00 8.30

1 Depois 167.30 24.00 8.12 72.00 7.90

2 Antes 167.00 23.00 8.15 55.00 7.50

2 Depois 186.70 23.00 8.34 59.00 7.40

## DISCUSSÃO

A toxicidade pode ser caracterizada como efeitos danosos aos organismos expostos, durante um determinado tempo, a uma concentração específica (ABNT, 2004). Resíduos sólidos industriais e efluentes de diversas escalas podem proporcionar uma contaminação de efeito imediato ou aguda as comunidades aquáticas, ou podem ser crônicos, quando os contaminantes afetam as comunidades em um período de exposição maior sem ocasionar mortalidade a fauna aquática (Zagatto, 1992).

O peixe *Poecilia reticulata*, popularmente conhecido como guaru ou lebiste, foi introduzido no Brasil para o controle biológico de mosquitos, em razão de seu hábito alimentar larvívoro (Kohnem, 1991). Segundo Svobodova et al. (1983) e Kumar et al. (1995), essa espécie é muito utilizada em estudos de toxicidade, devido à sua notável capacidade de adaptação às condições de laboratório, sendo indicada, em APHA (1998), como organismo-teste.

O presente estudo mostrou que o efeito agudo dos contaminantes no sedimento foram baixos se comparados com estudos de Nogueira et al. (2012) realizados no mesmo reservatório no qual as espécies de *Danio rerio* indicaram toxicidade relativamente alta em diversos pontos de amostragem no reservatório. Entretanto de acordo com estudos Vitozi & De Angelis (1991) no qual avaliou-se 200 compostos tóxicos a diferentes espécies de peixes. As alterações até o momento foram de primeira ordem, proliferação celular.