



# PARÂMETROS HISTOLÓGICOS DE BRÂNQUIAS DO PEIXE *PROCHILODUS LINEATUS* APÓS EXPOSIÇÃO AGUDA AO HERBICIDA AMETRINA.

Edson da Costa Rodrigues<sup>1</sup>

Lindalva Pereira<sup>1, 2</sup> e Cláudia B. R. Martinez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciências Fisiológicas - Universidade Estadual de Londrina/PR., Rod. Celso Garcia Cid. Laboratório de Ecofisiologia Animal, Departamento de Ciências Fisiológicas, UEL. <sup>2</sup>Programa de Pós - Graduação em Ecologia e Recursos Naturais - Universidade Federal de São Carlos/SP, Rod. Washington Luiz; Londrina-PR C.P.6001. CEP: 86051 - 990.E - mail: ledtatozeppelin@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

O uso intensivo de agrotóxicos tem levado à contaminação dos ambientes aquáticos, podendo causar danos à biota residente.

O herbicida Ametrina tem sido muito utilizado no controle pré e pós - emergente de plantas infestantes nas lavouras de milho e cana - de - açúcar, entre outras culturas (Jacomini *et al.*, 009). Este herbicida pertence ao grupo da triazinas e age como inibidor do processo de fotossíntese; tem classificação toxicológica III, ou seja, é considerado moderadamente tóxico.

Um estudo em área de cultura de cana - de - açúcar na bacia do Rio Corumbataí (SP) constatou a presença de Ametrina entre outros nas águas, sendo que em 2003 este herbicida atingiu a segunda posição entre os mais utilizados na região (Armas *et al.*, 005). Devido à ampla utilização da Ametrina, mais informações sobre a ação deste herbicida em espécies de peixes neotropicais são necessárias, uma vez que estes acabam por contaminar os corpos d'água.

O *Prochilodus lineatus* é um peixe neotropical dulcícola, que tem um ótimo potencial para a piscicultura e tem se tornada uma alternativa economicamente atrativa por ter um baixo custo de produção. Em função da sua importância econômica e ser sensível a poluentes e por ter sua biologia bem conhecida, esta espécie tem se mostrado apropriada para testes de toxicidade. Assim, considerando - se o intensivo uso de agrotóxicos como a Ametrina na agricultura e as poucas informações dos efeitos deste para espécies de peixes neotropicais, torna - se necessário a realização de estudos para avaliação do potencial efeito toxicológico deste herbicida.

## OBJETIVOS

Este trabalho visou avaliar as possíveis alterações histopatológicas em brânquias de *P. lineatus*, após exposição aguda

a duas concentrações subletais do herbicida Ametrina.

## MATERIAL E MÉTODOS

Jovens de *P. lineatus* fornecidos pela Estação de Piscicultura da Universidade Estadual de Londrina/PR, após aclimação foram expostos à concentração de 5 e 10 mg.L<sup>-1</sup> de Ametrina ou somente a água (grupos controle), por período de 96h. Imediatamente após o período experimental, os animais foram anestesiados com benzocaína 5%. E subsequentemente, a brânquia foi retirada e fixada em uma solução contendo ácido pícrico, ácido acético e formol (BOUIN) para determinação das análises histopatológicas, e depois transferidos para álcool 70%. Após, os órgãos foram desidratados em séries crescentes de álcoois, diafanizados em xilol (PA) e incluídos em parafina. Os blocos foram cortados em micrótomo, em cortes de 5m de espessura. As lâminas foram coradas com hematoxilina e eosina (HE). Os cortes foram analisados em microscópio de luz e fotografados em analisador de imagens.

As alterações histológicas foram classificadas de acordo com dois critérios: valor médio de alteração (VMA), método semi - quantitativo que pontua de 1 a 3 de acordo com a ocorrência e distribuição da lesão tecidual 1 - nenhuma alteração histopatológica, 2 - alterações moderadas e pontuais e 3 - alterações severas e amplamente distribuídas (Schwaiger *et al.*, 1997) e índice de alteração histopatológica (IAH), baseado na capacidade de reparo do órgão, e as lesões são classificadas em 3 estágios progressivos (Poleksic & Mitovic - Tutundzic, 1994).

## RESULTADOS

A brânquia muitas vezes é o primeiro órgão a ser afetado pelo poluente, por estar diretamente em contato com o meio. Os valores de VMA determinados para as brânquias foram:

5 mg.L<sup>-1</sup>: (Ctr 2,25 ± 0,5 n= 4; Exp 2,5 ± 0,6 n= 4); 10 mg.L<sup>-1</sup>: (Ctr 2,0 ± 0,0 n=3; Exp 2,6 ± 0,6 n=4), e valores de IAH 5 mg.L<sup>-1</sup>: (Ctr 14,0 ± 0,8 n=4; Exp 15,3 ± 0,5 n= 4); 10 mg.L<sup>-1</sup>: (Ctr 15,0 ± 0,0 n= 3; Exp 17,8 ± 5,6 n=3). No entanto, os índices VMA e IAH não mostraram alterações significativas nas brânquias dos peixes expostos a Ametrina, quando comparados entre si e com seus respectivos grupos controle.

## CONCLUSÃO

O herbicida Ametrina não provocou alterações histopatológicas em brânquias de *P. lineatus*, indicando que este não compromete as funções deste órgão, nas condições em que foram expostos.

### Agradecimentos

Os autores agradecem ao Laboratório de Ecofisiologia Animal da Universidade Estadual de Londrina (LEFA-UEL); ao Programa de Pós - graduação da Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR); a Estação de Piscicultura da Universidade Estadual de Londrina (EPUEL) pelo fornecimento

dos peixes; a CAPES e a Fundação Araucária pelo apoio financeiro.

## REFERÊNCIAS

- Armas, E. D.; Monteiro, R. T. R. 2005. Uso de agrotóxicos em cana - de - açúcar na Bacia do Rio Corumbataí e o risco de poluição hídrica. *Química Nova*, 28 (6) : 975 - 982.
- Jacomini, A. E.; De Camargo, P. B.; Avelar, E. P.; Bonato, P. S. 2009. Determination of ametryn in river water, river sediment and bivalve mussels by liquid chromatography - tandem mass spectrometry. *Journal of Brazilian Chemical Society*, 20 (1): 107 - 116.
- Poleksić, V.; Mitrović -Tutundžić, V. 1994. Fish gills as a monitor of sublethal and chronic effects of pollution. In: Müller, R.; Lloyd, R. (Eds.) *Sublethal and Chronic Effects of Pollutants on freshwater fish*. Oxford: Fishing News Books, 1994. c. 30, p. 339 - 352.
- Schwaiger, J.; Wanke, R.; Adam, S.; Pawert, M.; Honnen, W., Triebkorn, R. 1997. The use of histopathological indicators to evaluate contaminant - related stress in fish. *Journal Aquatic Ecosystem Stress Recovery*, 6: 75 - 86.