



POLUIÇÃO POR METAIS (AL, CU, FE, MN, ZN) EM ECOSISTEMAS AQUÁTICOS: UTILIZAÇÃO DO CARANGUEJO DE RIO *TRICHODACTYLUS FLUVIATILIS* COMO UM INDICADOR BIOLÓGICO.

Chagas, G.C.^{1,2}; Brossi-Garcia, A. L.^{1,2}; Menegário, A.A.^{1,2}; Franchi, M.; Pião, ACS³; Govone, JS³;

Gonçalves, F.A.M.¹

¹CEA/Unesp – Rio Claro, São Paulo, Brasil²PPG em Ciências Biológicas (Unesp) – Rio Claro, São Paulo, Brasil³DEMAC/Unesp – Rio Claro, São Paulo, Brasil(gcc@rc.unesp.br)

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas a quantidade de agentes químicos lançados para o meio ambiente tem sido alvo de sérias preocupações. A velocidade com que os ambientes naturais estão sendo impactados tem comprometido os recursos naturais tão necessários ao equilíbrio da biota e manutenção da vida. Pode-se citar, como exemplo, as águas dos rios urbanos que devido ao crescimento demográfico, tecnológico e industrial são poluídas não só pelo lançamento clandestino dos esgotos como também por águas contaminadas provenientes da drenagem urbana, principalmente pelo lixo informal, dando lugar a uma grave deterioração do ambiente lacustre. Programas de monitoramento da qualidade das águas que empregam exclusivamente índices físicos e químicos tem sido alvo de críticas severas por vários pesquisadores que apontam a necessidade de se aplicar medidas biológicas (bioindicação) para obtenção de uma abordagem mais ecossistêmica (Zagatto, P.A. & Bertoletti, 2006). Hoje se sabe que alguns grupos de organismos, dentre os quais, os crustáceos, são capazes de perceber alterações no ambiente não detectáveis apenas por metodologia química e física. Esses organismos são altamente dependentes do seu ambiente para obtenção dos elementos ditos “essenciais”. Os metais traços como ferro, cobalto, cobre, zinco e o manganês apresentam poucos riscos à saúde. São tidos como essenciais, pois seus íons metálicos desempenham importantes funções nos organismos. Ultrapassada, porém, as concentrações limite tornam-se prejudiciais trazendo danos ao desenvolvimento e até a morte dos organismos.

OBJETIVO

O presente trabalho tem por objetivo avaliar o potencial bioindicador do crustáceo *Trichodactylus fluviatilis* para metais na bacia do rio Corumbataí através da verificação da presença desses

elementos, bem como, de suas concentrações em diferentes tecidos do animal.

MATERIAL E MÉTODOS

Vinte e oito exemplares de *T. fluviatilis* foram coletados na bacia do Corumbataí, com armadilhas do tipo covó, durante os meses de janeiro, fevereiro e março de 2006. Em função das características do ambiente foi possível delinear dois sítios onde se instalaram os pontos de coleta. O primeiro (sítio 1) compreendendo o Ribeirão Claro e o segundo (sítio 2) compreendendo os rios Cabeça e Passa Cinco. Os animais foram transportados para o Laboratório de Carcinologia do Centro de Estudos Ambientais (CEA) da Unesp onde foram separados por sexo e tamanho; dissecados para retirada de brânquias, hepatopâncreas e músculo. Esses tecidos foram submetidos a um processo de digestão nitroperclórica para posterior determinação de Al, Cu, Fe, Mn e Zn por espectrometria de emissão atômica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontradas diferenças significativas nas concentrações de Cu, Fe, Mn e Zn nos três tecidos analisados. O cobre, ferro e zinco foram encontrados em maiores concentrações nas brânquias dos caranguejos em relação ao hepatopâncreas e músculos, enquanto o Mn foi encontrado em maiores concentrações no hepatopâncreas. Somente as concentrações de Zn sofreram variações dependendo do sexo, sendo o metal encontrado significativamente em maiores concentrações nos machos. Os caranguejos coletados nos Rios Cabeça e Passa Cinco (sítio 2) apresentaram maiores concentrações de alumínio em relação aos coletados no Ribeirão Claro (sítio 1). Esta diferença reflete as características de cada sítio, pois, espera-se uma maior contaminação de alumínio no sítio 2 decorrente de atividades agrícolas ali desenvolvidas. Para o cobre e o ferro não foi claramente observada uma relação

proporcional entre as concentrações dos elementos nos caranguejos provenientes dos dois sítios. As concentrações dos metais para os dois sítios, nos três tecidos analisados, não apresentaram uma correlação significativa com o tamanho dos animais, este, estimado pelo comprimento de suas carapaças cefalotorácicas. Esta ausência de correlação é um forte indício da existência de contaminação do ambiente por esses metais. Para regiões não poluídas tal correlação é negativa (Steenkamp et al, 1994; Sanders et al., 1998; Reinecke et al., 2002).

CONCLUSÃO

Os resultados evidenciam a capacidade de *T. fluviatilis* de acumular metais presentes no ambiente em estudo refletindo a sua potencialidade bioindicadora em programas de monitoramento ambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Reinecke, A. J.; Snyman, R. G. & Nel, A. J. Uptake and distribution of lead (Pb) and cadmium (Cd) in the freshwater crab, *Potamonautes perlatus* (Crustacea) in the Eerste river, south Africa. **Water, Air, and Soil Pollution**, v. 145, p. 395-408, 2003.

Sanders, M. J., Du Preez, H. H. & Van Vuren, J. H. J. The freshwater river crab, *Potamonautes warreni*, as a bioaccumulative indicator of iron and manganese pollution in two aquatic systems. **Ecotoxicology and environmental safety**, v. 41, p. 203-214, 1998.

STEENKAMP, V.E.; DUPREEZ, H.H. & SCHOONBEE, H.J. Bioaccumulation of copper in the tissues of *Potamonautes warreni* (Calman) (Crustacea, Decapoda, Branchiura), from industrial, mine and sewage-polluted fresh-water ecosystems. **South African Journal of Zoology**, v. 29, p. 152-161, 1994.

ZAGATTO, P.A.; BERTOLETTI, E. **Ecotoxicologia aquática - princípios e aplicações**. São Carlos: Rima, 2006.

(FAPESP; CEA-Unesp)