

ISSN 2236-0476

UTILIZAÇÃO DE TÉCNICAS DE ANÁLISES, EM SISTEMAS AQUÁTICOS EXISTENTES O ENTORNO DO PARQUE NACIONAL DA SERRA DA CANASTRA PARA VERIFICAR POSSÍVEIS CONTAMINAÇÕES POR METAIS PESADOS

Marina Maia Gischewsky¹, João Vicente Zampieron² e Valéria de Paula Pereira³

¹Campus da Fundação de Ensino Superior de Passos/ UEMG, Passos-MG, marina.gischewsky@hotmail.com

² Campus da Fundação de Ensino Superior de Passos/ UEMG, Passos-MG, jovizam@hotmail.com

³Campus da Fundação de Ensino Superior de Passos/UEMG, Passos-MG, valeria.pereira12@hotmail.com

1. Introdução

Os ecossistemas aquáticos têm sido alterados em diferentes escalas, como consequência negativa de atividades antrópicas, tais como mineração, construção de represas, agricultura entre outras.

A preservação da zona ripária é crucial para o perfeito funcionamento do rio como um ecossistema. A remoção desta vegetação em áreas de cabeceira causaria redução significativa na produção de macroinvertebrados e peixes, devido á perda de energia externa ao ecossistema aquático.

Os macroinvertebrados bentônicos possuem grandes diversidades de espécies, diversas formas e modo de vida, podendo habitar fundos de corredeiras, riachos, rios lagos e represas (Silveira *et al* 2004), servindo de alimento para peixes e crustáceos, além de serem considerados bons indicadores da poluição ambiental em sistemas lóticos.

Estudos de metais pesados próximos ao rio Musi, na Índia, mostraram seu entorno com alta contaminação por metais pesados. A água desse rio sendo usada para irrigação, tendo mostrado a presença de metais como Zn, Cr, Cu, Ni, Co e Pb, em solos de pastagem, no leite e nas folhas de vegetais, revelando um alto risco para saúde das pessoas que consumiam os alimentos proveniente destas regiões. Isto pode ser correlacionado com os exames de sangue e urina, que evidenciaram alta quantidade de metais pesados (CHARY, *et al*, 2008).

Estudos realizados em crianças expostas a metais pesados no lago Vitoria, Kenya, mostraram altas concentrações de metais como Chumbo, Cádmio, Cobre e Cromo nas amostras de unhas e cabelos, utilizados para biomonitorar o consumo de peixes oriundos do lago citado, mostrando alto risco a saúde humana e sugerindo assim uma significativa correlação entre o hábito alimentar e a incorporação de metais pesados pelos habitantes locais (OYOO-OKOTH *et al*, 2010).

Pesquisas relacionadas com a diversidade de comunidades de invertebrados com as características físicas e químicas dos solos urbanos puderam identificar condições mais sensíveis e ou tolerantes ao stress provocadas pela quantidade de água e matéria orgânica contendo baixas concentrações de Cobre,Zinco,Chumbo e Níquel,sendo assim os invertebrados são fatores bióticos com alto potencial para o biomonitoramento ambiental.(Santorufu *et al*, 2012).

ISSN 2236-0476

Diante disto, o presente trabalho pretende dar sua contribuição, realizando estudo dos invertebrados presentes na água de córregos e riachos do entorno do Parque Nacional da Serra da Canastra, numa ação de biomonitoramento do impacto sofrido por esta região, em relação a possíveis ocorrências de metais pesados no ambiente, devido às interferências antrópicas nestes ambientes.

2. Materiais e métodos

Foram coletados águas em córregos e rios no entorno do Parque Nacional da Serra da Canastra (Figura 1). Tais amostras foram submetidas a análises quanto à presença de metais pesados.

Os macroinvertebrados foram coletados juntamente com os sedimentos em pontos aleatórios. Posteriormente foram acondicionados em recipientes devidamente identificados com informações do dia de coleta e o ponto geográfico de retirada.

As amostras eram enviadas para o laboratório de botânica da FESP/UEMG, para análise dos processos de peneiração e triagem (Figura 2), separando os sedimentos dos macroinvertebrados, depois foi realizada uma identificação quanto a sua família. Os macroinvertebrados foram colocados em compartimentos e levados a secagem, por 24 horas na estufa e por fim macerados.

Após este processo de preparação dos macroinvertebrados, eles foram encaminhados até o laboratório da Universidade Federal de São Carlos, onde passaram pelas análises de microscopia eletrônica de varredura (Figura 2) (MEV) e espectrometria por dispersão de energia (EDS), gerando imagens de alta resolução e gráficos com determinados valores de metais pesados encontrados na amostra (Figura

A água (Figura 4) foi enviada ao laboratório de Recursos Hídricos da Universidade de Ribeirão Preto-UNAERP, e analisadas quanto a sua possível incorporação aos metais pesados.



ISSN 2236-0476

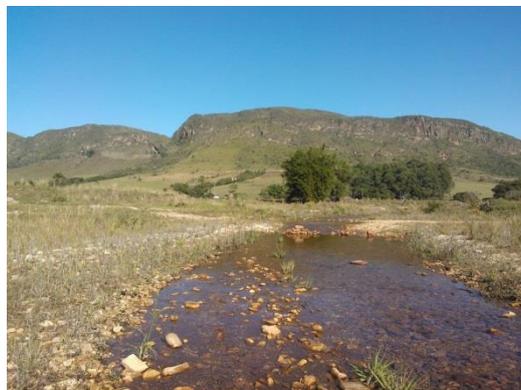


Figura 1- Ponto de coleta.



Figura 2- Triagem.

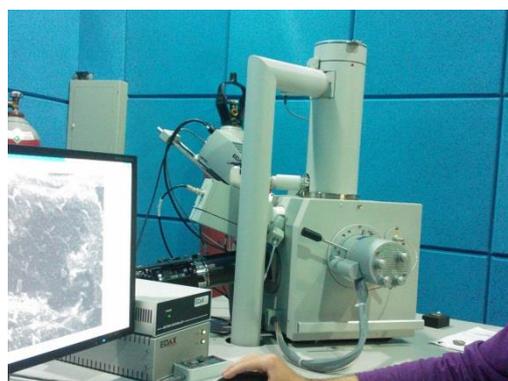


Figura 3- Aparelho MEV.



Figura 4- Águas para análise.

3. Resultados e discussão

Verificou-se que nas amostras de macroinvertebrados, contém altas quantidades de carbono(C) e oxigênio (O), e quantidades significativas de silício (Si) e alumínio (Al) como podemos observar (Gráfico 1) em uma amostra de Odonata, podendo ser devido ao fato que a presença destes metais(Al e Si) são comuns no cerrado, e podendo também ver pelas análises via MEV(Imagem 5) que sua superfície não foi danificada em níveis estruturais.

Nas amostras de Coleoptera verificou-se também altas quantidades de carbono e oxigênio, já o silício e alumínio em quantidades bem mais inferiores, e também há uma presença de ferro, que ocorre devido ao fato do macroinvertebrado estar sempre em contato com o solo, que contém este metal, já a sua superfície não houve danificações, como pode-se comprovar através das análises de microscopia eletrônica de varredura, MEV(Imagem 6).

ISSN 2236-0476

Apesar do forte assoreamento devido ação antropogênica não afetou os macroinvertebrados em níveis microestruturais.



Figura 7- Resíduos encontrados.

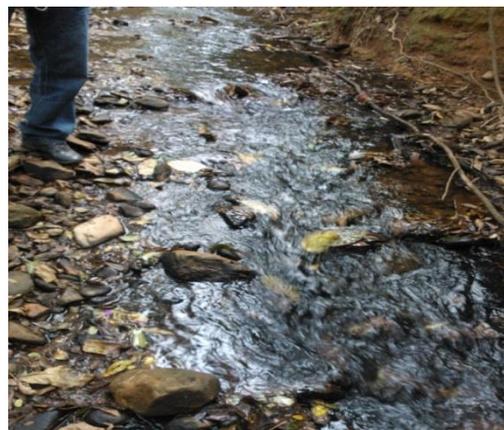


Figura 8: Rio São Francisco/Ponto de

coleta.

Agradecimentos

A PAPq/UEMG pela bolsa concedida, a Fundação de Ensino Superior de Passos/UEMG e a Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, através do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Hymenoptera Parasitóides do Sudeste Brasileiro (INCT-HYMPAR-Sudeste Brasileiro) pelo apoio.

Referencias Bibliográficas

CHARY, N. S.; KAMALA C.T. ; RAJ, D.S.S. Assessing risk of heavy metals from consuming food grown on sewage irrigated soils and food chain transfer. *Ecotoxicology and Environmental Safety* n.69, p.513-524, 2008.

OYOO-OKOTH, E. ; ADMIRAAL, W. ; OSANO, O. ; NGURE, V.; KRAAB ,M.H.S.; OMUTANGE, E.S. **Monitoring exposure to heavy metals among children in Lake Victoria, Kenya: environmental and fish matrix.** *Ecotoxicology and Environmental Safety* n. 73, p.1797-1803,2010.

SANTORUFO, L.; GESTEL, C.A.M.V.; ROCCO, A.; MAISTO, G. **Soil invertebrates as bioindicators of urban soil quality.** *Environmental Pollution* n.161, 57-63p., 2012

SILVEIRA, M. P. . Documento ,**Embrapa**, n.36, 68 p., 2004.