

ESTUDO DA BIODISPONIBILIDADE DE CHUMBO, COBRE, CRÔMIO, ZINCO, MANGANÊS E NÍQUEL EM AMOSTRAS DE SEDIMENTO DO RIBEIRÃO LAVAPÉS, BOTUCATU-SP.

Jorge Diniz de Oliveira(PG)¹, Fábio Henrique Fava(TC)², José Pedro Serra Valente(PQ)², Ariovaldo de Oliveira Florentino(PQ)², Pedro M. Padilha(PQ)²

1. IQ - UNESP, Depto. de Química Analítica, Araraquara – SP, 2. IB – UNESP, Depto. de Química e Bioquímica, Botucatu – SP. E-mail:jznidol@posgrad.iq.unesp.br

Palavras Chave: Biodisponibilidade de metais, ecossistemas aquáticos, sedimento

Introdução

Os sedimentos são considerados como importantes compartimentos de acumulação de metais ou fonte de liberação de metais para um sistema aquático[1]. Por causa de sua capacidade de reter metais os sedimentos podem refletir a qualidade da água e registra efeitos de emissões antropogênicas. Estudos relativos à contaminação por Pb, Cu, Cr, Zn, Mn e Ni em sistemas aquáticos ou em seus córregos tributários apontam que a origem deste está na urbanização e na industrialização, o que tem alterado significativamente esse ambiente comprometendo a qualidade da água. Os estudos de fluxo de massa demonstram contribuição de 50 – 80% de Cu, Zn e Pb como sendo proveniente de efluentes domésticos[2]. Desta forma o presente trabalho tem por objetivo avaliar a biodisponibilidade desses elementos no sedimento do Ribeirão Lavapés - Botucatu-SP tributário do rio Tietê, considerando que este corpo hídrico apresenta 48 % de sua bacia hidrográfica localizada na área urbana.

Resultados e Discussão

As amostras de sedimento foram coletadas na interface sedimento e água em 11 pontos de coletas distribuídos entre a foz e a nascente do ribeirão Lavapés. Após secagem a 60°C em estufa, as amostras foram trituradas e peneiradas para se obter granulometria de 0,35 mm. Para determinação da fração biodisponível dos metais, tratou-se 1,50 g de amostra de sedimento com 25 mL solução 0,10 mol L⁻¹ de HCl a temperatura ambiente, sob agitação mecânica. Na determinação de metais totais submeteu-se 0,5 g de amostra a digestão com ácido nítrico e perclórico numa proporção 3:1(v/v) sob aquecimento em bloco digestor. Após a digestão os extratos ácidos foram transferidos para balões volumétricos de 25 mL e o volume completado com água desionizada. As determinações das concentrações dos metais foram feitas por FAAS e/ou FGAAS.

As frações biodisponível determinadas para cada metal nos 11 pontos de coleta foram: Cu-18 a 69 %, Zn-2 a 64 %, Pb-27 a 67 %, Ni-3 a 88 %, Mn-12 a 44% e Cr-13 a 38 %. Verificou-se diferença significativa na biodisponibilidade entre os pontos de coletas para os metais investigados, sugerindo que os sedimentos do Ribeirão Lavapés apresentam capacidade de ressuspensão, podendo assim, apresentar potencial de liberação de metais para a coluna d'água, constituindo-se em uma fonte secundária desses metais para a biota aquática e conseqüente risco para as formas de vida ao longo da cadeia alimentar. De maneira geral, o Cr foi o elemento que apresentou menor concentração nas frações biodisponíveis, variando de 3 a 25 mg kg⁻¹ e o Ni apresentou a maior concentração nas frações totais variando de 56 a 904 mg kg⁻¹. Os resultados obtidos demonstram que o Ni, Zn, Cu e Pb apresentaram as maiores porcentagens de biodisponibilidade em relação às frações totais determinadas nas amostras de sedimento do Ribeirão Lavapés.

Conclusões

A fração biodisponível dos metais nos sedimentos foi representativa na maioria dos pontos de coleta do Ribeirão Lavapés. A fonte de origem dos elementos estudados pode ser natural ou antrópica, associada ao descarte de efluentes domésticos e industriais, ao carreamento de águas pluviais e a contribuição da geologia local. Com base nos resultados obtidos, pode-se inferir que este tributário constitui uma fonte secundária de liberação de metais para a coluna d'água.

Agradecimentos

FAPEMA, FAPESP e FUNDBIO

¹ Murray, K.S.; Cauvet, D.; Lybeer, M.; Thomas, J.C.; Environmental Science & Technol. 1999, 33, 778.

² Boller, B.; Water Science Technology. 1997, 11 16.

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

³ Zucari, M.L; Dissertação (mestrado em Agronomia) –Faculdade de Ciências Agrária-FCA, Universidade Estadual Paulista-UNESP- Botucatu-SP .