

Avaliação preliminar da contaminação por espécies metálicas em sedimentos de uma microbacia gaúcha

Márjore Antunes¹ (PG), Maísa T. Antunes¹ (IC), Andreia N. Fernandes^{1*} (PQ), Marcelo Giovanela¹ (PQ)

¹Universidade de Caxias do Sul, Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130, Secretaria do Bloco V, 95070-560 – Caxias do Sul – RS. *anferrandes@ucs.br

Palavras Chave: sedimentos, espécies metálicas, valores-guia de qualidade, índice de geoacumulação.

Introdução

A avaliação da contaminação por metais, na coluna sedimentar, pode se dar pela comparação de sua concentração com os Valores-Guia de Qualidade de Sedimentos (VGQS) expressos por TEL (*threshold effect level*) e PEL (*probable effect level*). O primeiro corresponde à concentração abaixo da qual raramente são esperados efeitos adversos à biota, enquanto que o segundo relaciona-se àquela acima da qual esses efeitos são passíveis de ocorrer. Além da aplicação dos VGQS, também podem ser utilizados índices quantitativos, tais como o Índice de Geoacumulação (I_{geo}). Esse é calculado levando-se em consideração a concentração do metal presente no sedimento, seu nível natural (*background*) e um fator de correção da matriz. Dentro desse contexto, o presente trabalho teve por objetivo avaliar preliminarmente a contaminação, por espécies metálicas, de sete amostras de sedimento coletadas na Microbacia do Arroio Marrecas (Caxias do Sul/RS), por meio da comparação de seus teores com os VGQS e pelo cálculo do I_{geo} . Essa microbacia foi utilizada como área de estudo, uma vez que irá comportar o novo sistema de tratamento e abastecimento de água do referido município.

Resultados e Discussão

Para a determinação das espécies metálicas Cd, Cr, Cu, Ni, Pb e Zn, na fração fina (< 63 μm), foi realizada a digestão ácida (HNO_3 , H_2O_2 , HCl) das amostras de sedimento¹ e posterior quantificação por espectrometria de absorção atômica com chama (AAS). Para o cálculo do I_{geo} , utilizou-se como *background* a concentração de metais do ponto de controle do Rio Caí (local pouco impactado e litologicamente semelhante à microbacia em estudo), a média mundial de sedimentos e o folhelho médio². Deve-se ressaltar que a concentração do elemento Cd ficou abaixo do limite de detecção do método (0,02 mg L^{-1}). Com relação às espécies metálicas contidas nos VGQS (**Figura 1**), os metais Pb e Zn, no ponto 5, apresentaram concentrações maiores (49 e 129 mg kg^{-1} respectivamente) em comparação com o TEL (35 e 123 mg kg^{-1} respectivamente), o que representa uma possível ocorrência de efeito adverso à biota. As concentrações dos outros metais não ultrapassaram os valores de concentração química para os quais a toxicidade é pouco provável.

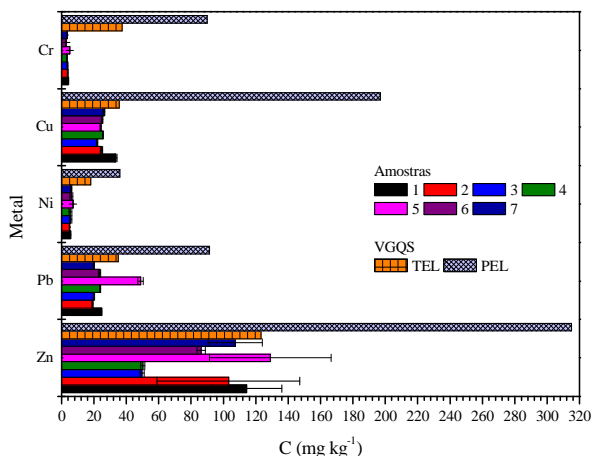


Figura 1. Concentrações das espécies metálicas nos pontos de amostragem em comparação com os VGQS.

Tabela 1. Metais que apresentaram I_{geo} classe 1: pouco a moderadamente poluído.

Amostra	Nível de base (<i>background</i>)		
	Rio Caí	Média mundial	Folhelho médio
5	Pb, Zn	Pb	Pb
6		Zn	

Os resultados obtidos por meio do I_{geo} (**Tabela 1**) expressam pouca à moderada contaminação para os metais Pb, na amostra 5, e Zn nas amostras 5 e 6. Essas espécies metálicas podem ser provenientes tanto de fontes naturais quanto antropogênicas (atividades agrícolas e criação de animais). As demais espécies e pontos de amostragem situaram-se na classe “praticamente não-contaminado”.

Conclusão

A avaliação preliminar da contaminação por metais demonstrou que apenas o sedimento coletado no ponto 5 apresentou possível contaminação por Pb e Zn, provavelmente devido à drenagem pluvial de Vila Seca e aos efluentes domésticos desse local. Além disso, as concentrações para esses dois metais nesse mesmo ponto sugerem certa toxicidade aos organismos aquáticos.

Agradecimentos

CNPq e FAPERGS

¹ U.S. EPA, 1996. Method 3050B: acid digestion of sediments, sludges and soils.

² Rodrigues, M. L. K. Dissertação de mestrado. Porto Alegre: UFRGS, 1997, 143 p.