

RELAÇÃO SAZONAL AVS-SEM EM SEDIMENTOS E POTENCIAL DE BIODISPONIBILIDADE DE METAIS EM ESTUÁRIO INDUSTRIALIZADO, SUDESTE DO BRASIL

Érico Casare Nizoli¹; Wanilson Luiz Silva²

¹ UNICAMP; ² INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS - UNICAMP

RESUMO: Em sedimentos anóxicos, como encontrados em estuários, a mobilidade de metais pode ser controlada pela formação de complexos estáveis de sulfetos. O potencial de biodisponibilidade de um metal pode ser então predito baseado no critério dos sulfetos volatilizados por acidificação (acid volatile sulfide - AVS). A presença de AVS no sedimento, indicativo de monossulfetos instáveis de ferro, fornece mecanismo para reter na fase sólida os metais presentes na água intersticial, reduzindo a solubilidade e, portanto, o potencial de biodisponibilidade. Enquanto houver monossulfetos instáveis de ferro, espera-se que outros metais divalentes, e que formam sulfetos mais insolúveis, sejam retidos no sedimento. Metais simultaneamente extraídos (simultaneously extracted metals – SEM) são o somatório das concentrações molares dos metais (Hg, Cu, Pb, Cd, Zn e Ni) liberada durante a extração do AVS. O modelo prevê que quando a concentração molar de AVS for maior que a concentração molar de SEM (SEM/AVS < 1) contém metais biodisponíveis, uma vez que podem existir no ambiente outras fases ligantes de metais, como matéria orgânica particulada e oxi-hidróxidos de ferro e manganês, que imobilizam os elementos no sedimento. A determinação das concentrações de AVS e SEM (Hg, Cu, Pb, Cd, Zn e Ni) foi realizada sazonalmente em perfis sedimentares de três rios do sistema estuarino de Santos-Cubatão (SE Brasil), no qual localiza-se uma das áreas mais industrializadas da América Latina. Os resultados deste estudo mostraram concentrações de AVS e SEM com variações significativas, cujos valores foram entre 0,04-31,9 $\mu\text{mol g}^{-1}$ (AVS) e 0,086-6,659 $\mu\text{mol g}^{-1}$ (SEM). Os maiores níveis de AVS foram observados nos sedimentos de inverno, enquanto os valores de SEM predominaram nos sedimentos de verão. Considerando potencialmente biodisponível a situação na qual a concentração molar de SEM supera a de AVS, verificou-se que os sedimentos do Rio Morroão (o mais próximo da área industrial) apresentaram maior risco à biota (especialmente durante o verão), seguido pelos rios Cubatão e Casqueiro (o mais afastado do setor industrial). O estudo confirmou também que as razões SEM/AVS maiores durante o verão foram devido aos valores relativamente baixos de AVS em relação ao inverno, e não necessariamente às altas concentrações de metais.

PALAVRAS-CHAVE: SULFETOS; METAIS-TRAÇO; POTENCIAL DE BIODISPONIBILIDADE.