

ELEMENTOS POTENCIALMENTE TÓXICOS EM SEDIMENTOS DE FUNDO AO LONGO DO RIO TIETÊ: DISTRIBUIÇÃO EM AS FASES LÁBIL E RESIDUAL

Jefferson Mortatti, Helder de Oliveira, Graziela Meneghel de Moraes, Diego Vendramini, Alexandre Martins Fernandes

Centro de Energia Nuclear na Agricultura, Universidade de São Paulo.

jmortatt@cena.usp.br

RESUMO: Espécies químicas potencialmente tóxicas podem ser encontradas nos ambientes fluviais fixados aos sedimentos de fundo sob diferentes formas, estando sujeitas às reações de precipitação, adsorção e solubilização, dependendo do grau de ligação. Tais sedimentos desempenham um papel importante na interação e distribuição dessas espécies químicas no meio aquático. Essas espécies podem retornar à coluna d'água por meio de alterações de suas propriedades físico-químicas por uma mudança brusca no meio aquático (pH, potencial redox, solubilidade, etc.). A distribuição e o comportamento dessas espécies químicas nos sedimentos fluviais são normalmente verificados em função das concentrações obtidas em processos de extrações químicas sequenciais e totais e ainda comparados com o fundo geoquímico natural.

O fracionamento de espécies potencialmente tóxicas (Cu, Co, Cr, Cd, Zn, Ni e Pb) nos sedimentos de fundo ao longo do rio Tietê, um rio sobre forte pressão antrópica da região sudeste do Brasil, foi investigado a partir de um procedimento de extração química sequencial envolvendo quatro etapas representantes das frações geoquímicas de maior mobilidade (lábil): trocável, ácido solúvel ou carbonatos, óxidos de Fe e Mn e matéria orgânica, enquanto que a presença dessas espécies químicas na fase residual foi determinada por diferença entre o total extraído e a fase lábil, sendo possível dessa forma determinar os seus potenciais de mobilidade e possíveis toxicidades nos sedimentos estudados. Elevados teores de Cu e Zn foram verificados ao longo de toda a bacia de drenagem, associados principalmente à fração orgânica, enquanto que Ni e Pb se mostraram mais concentrados na parte médio-superior da bacia, junto às estações de Pirapora e Anhembi, preferencialmente na fase lábil, junto à fração de óxidos de Fe e Mn, associadas aos resíduos urbanos e efluentes industriais do entorno da área metropolitana da Cidade de São Paulo, com 25 milhões de pessoas. Na parte baixa do rio Tietê, próximo à foz, nenhuma contaminação significativa causada por Co, Cr e Ni nos sedimentos de fundo foi verificada, apesar das elevadas concentrações observadas, confirmando a ocorrência desses metais na fase residual ou litogênica. As elevadas concentrações e a presença significativa de Cu, na fase lábil dos sedimentos de fundo, junto aos principais reservatórios do rio Tietê e principalmente junto à foz na estação de Três Irmãos, indicam um aumento do potencial de mobilidade e toxicidade dessa espécie química, de origem essencialmente antrópica, possivelmente causada pelo uso de CuSO_4 como algicida nesses locais.

PALAVRAS CHAVE: EXTRAÇÃO SEQUENCIAL, RIO TIETÊ, SEDIMENTOS DE FUNDO.