

VARIABILIDADE ESPACIAL DE METAIS PESADOS NOS SEDIMENTOS DE FUNDO NA BACIA DO RIO TIETÊ: RELACIONAMENTO SEM-AVS E CRITÉRIOS DE TOXICIDADE

Jefferson Mortatti¹; Renato Alessandro Lopes²; Graziela Meneghel de Moraes³; Helder de Oliveira⁴

¹ CENTRO DE ENERGIA NUCLEAR NA AGRICULTURA; ² CENTRO DE ENERGIA NUCLEAR NA AGRICULTURA; ³ CENTRO DE ENERGIA NUCLEAR NA AGRICULTURA; ⁴ CENTRO DE ENERGIA NUCLEAR NA AGRICULTURA

RESUMO: Os metais pesados podem ser encontrados sob diferentes formas químicas nos principais compartimentos do ambiente (atmosfera, água, solos, sedimentos e organismos vivos), sempre associados a um alto fator de enriquecimento e baixas taxas de remoção, sendo o caráter de toxicidade diretamente associado à solubilidade desses metais, principalmente controlado pelo pH, concentração e tipo de complexação de acordo com os estados de óxi-redução do ecossistema, tornando-se tarefa difícil prever o comportamento dos mesmos na fase sortiva sedimento/água. O presente trabalho procurou estudar a ocorrência e variabilidade dos metais pesados extraídos dos sedimentos de fundo ao longo da bacia do rio Tietê, de acordo com diferentes critérios de toxicidade, associados ao relacionamento SEM:AVS (soma de metais extraídos simultaneamente com os sulfetos volatilizados por ataque ácido). As análises de AVS foram realizadas por condutimetria e os metais extraídos ($SEM = Cu + Co + Cr + Zn + Cd + Ni + Pb$) por ICP-OES. Os diferentes critérios de toxicidade empregados, tiveram como valores guias da qualidade de sedimentos (VGQS) as seguintes relações: $SEM/AVS > 1$, $SEM-AVS > 1,7$ e $(SEM-AVS)/Corg > 130$. Os resultados evidenciaram baixas concentrações dos metais pesados extraídos dos sedimentos de fundo no alto rio Tietê (Ponte Nova, Biritiba e Mogi das Cruzes), com exceção da estação de Pirapora, que apresentou elevadas concentrações de Cu, Co, Ni e Pb, devido à influência da área urbana da Grande São Paulo. Junto ao médio Tietê, nas estações Tietê e Anhembi, concentrações elevadas de Cu, Cr, Cd, Zn e Ni puderam ser observadas, principalmente devido às atividades agrícolas da região, enquanto no baixo Tietê, em Nova Avanhandava e Três Irmãos, concentrações elevadas de Cu e Co puderam ser verificadas. De uma forma geral, para as estações de Tietê, Anhembi, Nova Avanhandava e Três Irmãos, as somas dos metais (SEM) foram sempre superiores aos valores de AVS observados, indicando um potencial de biodisponibilidade desses metais para o meio fluvial. A simples interpretação do critério $SEM/AVS > 1$, comumente usado na literatura, poderia levar a resultados errôneos e incongruentes com respeito da toxicidade de metais pesados em sedimentos de fundo, caso das estações de Ponte Nova, Biritiba, Tietê, Anhembi, Nova Avanhandava e Três Irmãos, que por esse critério, poderiam estar seriamente comprometidas com a possibilidade de toxicidade de metais pesados em seus sedimentos. A interpretação de outros dois índices, $SEM-AVS > 1,7$ e $(SEM-AVS)/Corg > 130$, mostraram resultados diferentes em relação ao primeiro, ressaltando esse potencial de toxicidade de metais pesados apenas com relação as estações de Tietê e Anhembi, de acordo com os limites adotados. Uma análise crítica desses conceitos mostrou também a subjetividade dessas interpretações, uma vez que valores próximos aos limites estabelecidos, poderiam apresentar potenciais de toxicidade, talvez em menor porcentagem. Esse seria o caso das duas estações de amostragem em direção a foz do rio Tietê, Nova Avanhandava e Três Irmãos, cujos valores se mostraram bem elevados de acordo com $SEM / AVS > 1$ e relativamente próximos ao limites dos outros dois índices utilizados.

PALAVRAS-CHAVE: METAIS PESADOS; RIO TIETÊ; SEM:AVS.