

ÍNDICE DO GRAU DE CONTAMINAÇÃO POR Cr, Cu, Pb e Fe NOS SEDIMENTOS DOS RIACHOS BACURI E CAPIVARA(IMPERATRIZ, MA)

Jorge Diniz de Oliveira(PQ)^{1*}, Gleison Pereira Costa(IC)¹, Maria Luiza Ribeiro Aires(IC)¹, Dianna Rayla Carneiro de S. Gomes(IC)¹, Bruno Lucio Meneses Nascimento(IC)¹

1.CESI/UEMA Dpto- Química e Biologia, Imperatriz –MA, Email: jzinid@uol.com.br

Palavras Chave: FAAS, metais, poluição, sedimentos.

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. Desta forma o presente trabalho tem por objetivo utilizar o Índice Geo-acumulação (I_{geo}) e taxa de risco ambiental (RAC) como critério de avaliação ambiental dos Riachos Capivara e Bacuri tributários do rio Tocantins.

Resultados e Discussão

As amostras de sedimentos foram coletadas em dois pontos amostrais na entrada (P-1) e saída do perímetro urbano da cidade (P-2). Após secagem a 60°C em estufa, as amostras foram trituradas e peneiradas para se obter granulométrica (0,35 mm). O material pulverizado foi então submetido à extração sequencial para Cr, Cu, Pb e Fe foi utilizado a metodologia proposta por "European Communities Bureau of Reference"(BCR) com algumas modificações, nas suas fases em relação ao tempo de agitação e na sua última fração a solução extratora utilizada foi uma mistura de HCl, HNO₃, HClO₄. As determinações das concentrações foram feitas por FAAS. Na determinação do RAC utilizou-se o método proposto Ghrefat e Yusuf[2] que consiste em cinco categorias de risco: <0 %, nenhum; 1-10 %, baixo; 11-30 % moderado; 30-50 %, alto e >50 %, altíssimo. Essa taxa é calculada pela fórmula: $RAC (\%) = (F \text{ I e II do sedimentos} / \Sigma \text{ frações do sedimentos}) \times 100$. Para quantificar a intensidade da poluição utilizou-se I_{geo} que é determinado pela seguinte fórmula: $I_{geo} = \log_2[C_n(1,5B_n)^{-1}]$ onde C_n é a concentração medida do metal n na fração fina do sedimentos (< 63 µm) e B_n é o valor geoquímico de "background" desse metal baseado na composição média dos folhelhos; o fator 1,5 da equação é usado para compensar possíveis variações dos dados de "background" devido a efeitos litogênicos. De acordo Ghrefat e Yusuf[3] o I_{geo} consiste de sete graus: 0 ($I_{geo} \leq 0$) não poluído, 1 ($I_{geo} 0-1$) poluído-moderadamente poluído 2 ($I_{geo} 1-2$) moderadamente poluído, 3 ($I_{geo} 2-3$) moderado-altamente poluído, 4 ($I_{geo} 3- 4$) altamente poluído, 5 ($I_{geo} 4-5$) alto-extremamente poluído e 6 ($I_{geo} >5$) extremamente poluído. Os

cálculos do índice geoquímico comprovaram que apenas Fe está presente em seus níveis basais em todos os corpos hídricos investigados, não tendo, ainda, uma contribuição antropogênica expressiva. O Cr obteve para o I_{geo} uma classificação moderada (Classe1) em ambos os riachos. Os demais elementos obtiveram classificação variando de ausente a moderada (classe 0 e 2) respectivamente. Os riscos de danos ambientais nos Riachos Capivara e Bacuri para os metais Cr, Cu e Pb é de moderado para alto (30 – 50 %), no entanto o Cu no ponto 2 do Capivara apresentou RAC altíssimo(> 50 %). O ferro no Riacho Bacuri no ponto 1 apresentou risco altíssimo (62 %), no entanto, no ponto 2 apresentou o RAC baixo (2 %), no Riacho Capivara no ponto 1 observou-se um risco moderado, entretanto, no ponto 2 foi detectado um RAC altíssimo (56 %).

Conclusões

De acordo com critérios ambientais utilizados neste trabalho Cr, Cu, Pb e Fe chamam atenção pelo fato de ter uma classificação moderada para alta e ter efeito de uma provável fonte adicional para esse corpos hídricos, desse elementos apresentam risco para vida aquática desses ecossistemas. Somente o ferro está associado ao seu estado natural, ou seja, ligado à suas respectivas fases mineralógicas. A variação observada para I_{geo} e RAC, provavelmente refletem a complexidade do quadro de deterioração, desses corpos hídricos marcada pela vazão do Bacuri e Capivara pela descarga intermitente de resíduos sanitários e pelo assoreamento e erosão do solo observada ao longo do percurso investigado.

Agradecimentos

FAPEMA, CCSST/UFMA

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

² Ghrefat, H.; Yusuf, N.; Chemosfera 2006, 65, 844.