

EMPREGO DE ÍNDICES DE GEOACUMULAÇÃO E FATOR DE ENRIQUECIMENTO NA AVALIAÇÃO DA POLUIÇÃO POR METAIS PESADOS EM SEDIMENTOS DA LAGOA RODRIGO DE FREITAS – RIO DE JANEIRO – RJ

Vezzone, M.¹; Cesar, R.¹; Polivanov, H.¹; Siqueira, D.¹; Castilhos, Z.²; de Campos, T.³

¹Universidade Federal do Rio de Janeiro; ²Centro Tecnologia Mineral; ³Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

RESUMO: O presente trabalho trata da distribuição de metais (Zn, Cu, Pb, Ni, Cd, As, Cr, Fe, Al), do pH, condutividade elétrica e carbono orgânico total (COT) em sedimento superficiais de fundo da Lagoa Rodrigo de Freitas (RJ), como subsídio ao entendimento dos impactos associados ao despejo de esgoto doméstico e efluentes industriais. Para tanto, 16 amostras de sedimentos foram coletadas com auxílio de uma draga do tipo van Veen. A determinação do teor total de metais foi efetuada por ICP-OES. O COT foi obtido utilizando o equipamento LECO-SNS. O grau de poluição dos sedimentos foi avaliado com base: (i) na comparação com os valores orientadores da legislação brasileira para sedimentos dragados (CONAMA 454); (ii) no cálculo do índice de geoacumulação (IGEO, uma escala logarítmica que compara a o teor do metal em campo com aquele obtido no *background* regional, que foi copilado da literatura e obtido na base de testemunhos sedimentares) e que permite a categorização da poluição em seis classes; e no cálculo dos fatores de enriquecimento (FE), que consiste na razão Metal/Al obtido em campo dividido pela razão Metal/Al do *background* e que possibilita a identificação da possível contribuição antrópica de poluição. Os teores de Cd e As ficaram abaixo do limite de detecção. O valor médio de pH e do COT para a Lagoa foi de $5,20 \pm 1,03$ e $3,80 \pm 1,70$, respectivamente. Mais de 60% das amostras acusaram teores de metais capazes de causar efeitos tóxicos à biota (Nível 1), conforme estipulado pela legislação brasileira. O FE indicou a seguinte ordem de enriquecimento médio de metais: Pb (3,0) > Zn (2,4) > Cu (1,3) > Cr (1,2) > Ni (0,7), sugerindo a ocorrência significativa de contribuições antrópicas de Pb e Zn (FE > 2). Ao redor de 18%, 55%, 50% e 19% das amostras de Zn, Cu, Pb e Cr, respectivamente, apresentaram IGEO na Classe 1 (pouco a moderadamente poluído). Aproximadamente 35% das amostras analisadas de Pb acusaram IGEO na Classe 2 (moderadamente poluído) e 18% na Classe 3 (moderado a fortemente poluído). Os IGEOs para Ni ficaram na Classe 0 (praticamente não poluído). A análise de Correlação de Pearson revelou que o Zn, Cu, Pb e Ni estão positivamente correlacionados, sugerindo uma fonte comum de poluição e/ou comportamento geoquímico semelhante. Correlações positivas dos metais com o COT e correlações negativas com o pH sugerem que a matéria orgânica e sulfetos presentes nos sedimentos exercem papel importante no sequestro geoquímico de metais. Correlações positivas com os valores de condutividade elétrica também indicam que os metais presentes na coluna d'água podem ser precipitados na forma de sais para os sedimentos. A porção nordeste da Lagoa apresentou os valores mais ácidos de pH, e mais altos de COT, condutividade elétrica e de metais pesados. Tal fato pode estar associado à circulação de águas mais restrita nesta porção da Lagoa. Espera-se que os resultados possam fornecer subsídios importantes ao entendimento do comportamento biogeoquímico de metais em sedimentos de fundo da Lagoa Rodrigo de Freitas, subsidiando a tomada de decisão em medidas de saúde pública e de controle da poluição ambiental.

PALAVRAS-CHAVE: Lagoa Rodrigo de Freitas, IGEO, FE.