

APLICAÇÃO DE ISÓTOPOS DE PB NA INVESTIGAÇÃO DE FONTES POLUENTES DA CONTAMINAÇÃO DE SEDIMENTOS NO RIO RIBEIRA DE IGUAPE, VALE DO RIBEIRA (SP/PR)

Nívea Maria de Assis Magalhães¹; Marly Babinski²; Valéria Guimarães Silvestre Rodrigues³; Joel Barbujani Sigolo⁴

¹ UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO; ² UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO; ³ ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS / USP; ⁴ UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

RESUMO: No Vale do Rio Ribeira de Iguape (SP/PR) são encontradas diversas mineralizações de chumbo (Pb), associadas a zinco (Zn) e prata (Ag), que foram exploradas ao longo de décadas em condições rudimentares não havendo na época restrições quanto a seu impacto ambiental. Resíduos de mineração e de metalurgia foram lançados diretamente nessa bacia, o que ocasionou a contaminação dos sedimentos do rio Ribeira de Iguape por metais. Com a finalidade de caracterizar as possíveis fontes poluentes foram determinadas as composições isotópicas de Pb de amostras de resíduo de mineração, resíduo de metalurgia, sedimentos aluvionares, em suspensão e ativos de corrente, galenas e matriz de rochas carbonáticas hospedeiras da fase mineralizada. As análises isotópicas foram realizadas pela técnica de Espectrometria de Massa por Termo-ionização no Centro de Pesquisas Geocronológicas da Universidade de São Paulo. As razões isotópicas obtidas para estes materiais foram lançadas em um gráfico 208Pb/206Pb versus 207Pb/206Pb, obtendo-se razões que se alinham segundo um trend, tendo como endmembers o resíduo de metalurgia (206Pb/207Pb = 1,151; 208Pb/206Pb = 2,110) e matriz das rochas carbonáticas de Panelas (207Pb/206Pb = 1,146; 208Pb/206Pb = 2,210) e os resíduos de mineração de Panelas (206Pb/207Pb entre 1,046 e 1,056; 208Pb/206Pb = 2,239 e 2,257). As galenas amostradas neste trabalho apresentam composições isotópicas variadas (206Pb/207Pb = 1,045 a 1,092; 208Pb/206Pb = 2,206 a 2,253). Dados disponíveis na literatura (Tassinari et al., 1990) sugerem que o campo de abrangência pode ser ainda maior (206Pb/207Pb = 1,040 a 1,198; 208Pb/206Pb = 2,004 a 2,274). Estes valores são compatíveis com os obtidos para os sedimentos do rio. Porém, os sedimentos ativos de corrente (206Pb/207Pb = 1,089 a 1,113, 208Pb/206Pb = 2,175 a 2,203) têm composições mais próximas à do resíduo de mineração, enquanto que os sedimentos em suspensão (206Pb/207Pb = 1,087 a 1,121, 208Pb/206Pb = 2,166 a 2,205) têm composição mais próxima à do resíduo de metalurgia. Os resultados evidenciam que a atividade de mineração do Vale do Ribeira afetou toda a bacia hidrográfica do rio Ribeira de Iguape. Os sedimentos coletados nesse rio possuem composição isotópica de Pb mista, influenciada pelas composições de galenas, resíduos de mineração e metalurgia, e pelas rochas da região. Historicamente, as razões isotópicas de Pb dos sedimentos desse rio já eram naturalmente influenciadas pela área mineralizada, porém o material que está sendo transportado atualmente pelo rio sugere contaminação de origem antrópica. Adicionalmente, os dados desse estudo demonstram o poder discriminatório dos isótopos de Pb para caracterizar e identificar fontes poluentes em áreas contaminadas por atividades de mineração.

PALAVRAS-CHAVE: ISÓTOPOS DE PB; RIO RIBEIRA DE IGUAPE; CONTAMINAÇÃO.