

A Ciência e os caminhos do desenvolvimento

Distribuição de metais, metais terras raras e nutrientes ao longo do rio Paraopeba após o rompimento da barragem de rejeitos da Vale

Diego Lacerda, Cristiane dos Santos Vergilio, Braulio Cherene Vaz de Oliveira, Thiago Pessanha Rangel, Diogo Quitete Ribeiro de Almeida, Marcelo Gomes de Almeida, Fabiano Thompson, Carlos Eduardo de Rezende

O rompimento da barragem da Vale, localizada na mina do córrego do feijão em Brumadinho (MG), liberou no rio Paraopeba 11,7 milhões de metros cúbicos de rejeitos de minério de ferro, com grande potencial de contaminação por elementos químicos. Para avaliar a distribuição dos elementos ao longo do rio, alíquotas de sedimento superficial e de água foram coletadas para a determinação de 53 elementos, dentre eles metais tóxicos, metais terras raras e nutrientes. Para isso, foram amostrados seis pontos à jusante da confluência com o córrego do feijão (local da barragem) e um ponto à montante. Foi utilizada uma análise de agrupamento baseada em correlações de Pearson, onde, os elementos de cada matriz foram reunidos em grupos de elementos altamente correlacionados, portanto, que se comportam de maneiras diferentes ao longo do rio. Os elementos determinados no sedimento foram agrupados em três grupos. O primeiro grupo foi formado exclusivamente pelo elemento Co que apresenta suas maiores concentrações à montante da barragem e não apresentou variações na sua concentração após a barragem, mostrando que este elemento não foi afetado pelos rejeitos de minério. O segundo grupo de elementos é composto por: As, Al, Ba, Cr, Ni, Ti, V, Ca, K, Mg, Na, S, Be, Ce, Li, Nd, Rb, Sb e Sc. As concentrações dos elementos deste grupo também não foram afetadas pelo rompimento da barragem, uma vez que suas concentrações foram constantes à montante e à jusante do rio. O terceiro grupo, composto pelos elementos Ag, Cd, Cu, Fe, Mn, Pb, Sr, U, Zn, P, Bi, Dy, Eu, Ga, Gd, In, La, Lu, Pr, Sn, Tb, Y e Yb foi o que apresentou aumento nas concentrações de todos os elementos nos pontos de amostragem próximos à barragem, mostrando a influência dos rejeitos de minério. O aumento das concentrações destes elementos é de grande preocupação, visto que, alguns deles como o Cu e o Cd apresentaram concentrações superiores ao *Threshold effects level* (TEL) e ao *Probable effects level* (PEL) estabelecidos pelo *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA) podendo causar efeitos adversos aos organismos. Na água, os elementos foram reunidos em seis grupos, sendo o principal (o que inclui o maior número de elementos) composto por Al, Ba, Cu, Cu, Fe, Hg, Li, Mg, Mn, Pb, Sr e Ti. Alguns dos elementos deste grupo apresentaram aumento de até 80 vezes (média = 17 vezes) em relação ao ponto à montante da barragem. Além disso, as concentrações de As, Cd, P, Mn e U apresentaram valores maiores do que o permitido pelo CONAMA para águas classe I levando preocupação quanto aos possíveis efeitos à biota e à saúde humana.

Palavras-chave: Metais, Brumadinho, Barragem da Vale, Contaminação.

Instituição de fomento:

Ex.: CNPq, CAPES, UENF