

## GEOQUÍMICA DE ELEMENTOS METÁLICOS EM SEDIMENTOS SUPERFICIAIS DO RESERVATÓRIO DE TUCURUI, PARÁ, BRASIL

Rita Maria Ferreira da Fonseca<sup>1</sup>; Carla Patinha<sup>2</sup>; Maria Manuela Q.M. Moraes<sup>3</sup>; Suzi M.C. Huff Theodoro<sup>4</sup>; Fernando J.A.S. Barriga<sup>5</sup>

<sup>1</sup> UNIVERSIDADE DE ÉVORA; <sup>2</sup> UNIVERSIDADE DE AVEIRO; <sup>3</sup> UNIVERSIDADE DE ÉVORA; <sup>4</sup> UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA; <sup>5</sup> FACULDADE DE CIÊNCIAS

**RESUMO:** Em lagos naturais e artificiais as concentrações de elementos metálicos na água resultam de (1) entrada na bacia através de fontes pontuais e difusas, (2) transporte sob a forma dissolvida e particulada a partir dos fenómenos erosivos da bacia de alimentação, (3) transformações e imobilização pelos sedimentos de fundo. Em lagos tropicais, contrariamente aos de clima temperado, não existem correntes convectivas térmicas que anualmente oxigenam toda a coluna de água e verificam-se significativos fluxos de óxidos/hidróxidos de metais, alóctones, resultantes do intenso intemperismo das bacias. Um estudo alargado realizado na represa de Tucuruí, Pará, revelou elevados teores de metais na fase solúvel dos sedimentos acumulados, muito superiores aos teores correspondentes nos solos parentais. Com o objectivo de verificar o papel que as condições químicas do meio e os sedimentos desempenham no aumento da solubilidade e fluxo destes elementos para a coluna de água, em dois períodos sazonais distintos e em diversos pontos representativos do lago, analisaram-se in situ as condições redox e de pH na interface sedimento-água e os teores e formas de Fe, Mn, Cu e Zn nos sedimentos, através de métodos de extracção sequencial. Modelos de perda de solo realizados na bacia, mostraram que 74,8% da área de influência apresenta baixo potencial para erosão laminar, situando-se as zonas de médio/alto potencial em áreas perto do reservatório. Comparando a composição química dos solos mais representativos das áreas mais vulneráveis à erosão, com os sedimentos, verifica-se grande influência da SiO<sub>2</sub> e Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> na sedimentação do reservatório acompanhada de diminuição dos teores de Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, o que atesta a imobilidade deste elemento e a sua retenção a montante. As análises de extracção sequencial dos metais nos sedimentos seguiram um modelo de divisão dos elementos em 6 fracções. Com valores totais compreendidos entre 13-34 µgCu g<sup>-1</sup>, 35-85 µgZn g<sup>-1</sup>, 54-107 µgMn g<sup>-1</sup> e 17117-63292 µgFe g<sup>-1</sup>, a distribuição dos metais é fortemente influenciada pelos óxidos/hidróxidos de Fe. O Fe existe equitativamente distribuído entre óxidos cristalinos (22,1-35,8%) e amorfos (21,7-31,4%), ocorrendo ainda uma parte significativa (16,1-22,8%) sob a forma solúvel e de troca. Com baixos valores de óxidos de Mn, a maior parte deste elemento encontra-se associado às fracções mais lábeis, reflexo das condições ácidas e redutoras do fundo. 40% a 64% do Cu e o Zn estão associados à fracção residual, provavelmente na matriz silicatada dos sedimentos. Enquanto significativos teores de Cu estão ligados em idênticas proporções às fracções redutíveis de óxidos de Fe cristalinos e amorfos, o Zn apenas surge associado a óxidos de Fe cristalinos, ocorrendo ainda 10-12% sob forma solúvel ou de troca. Menos de 2% de cada elemento existe sob forma oxidável. Nos locais mais profundos surge estratificação do oxigénio dissolvido, entre os 28 m e o fundo, em especial após o período seco, verificando-se condições de anóxia abaixo desse nível. Atendendo às principais formas minerais a que os metais estão associadas por adsorção/precipitação e com forças de ligação relativamente fracas, o meio ácido e redutor na interface sedimento-água condiciona a sua libertação/mobilização, verificando-se um significativo aumento das formas solúveis no material sedimentado.

**PALAVRAS-CHAVE:** METAIS; RESERVATÓRIO; SEDIMENTOS.