

QUI -03

DISTRIBUIÇÃO DE ÍONS METÁLICOS COMPLEXADOS EM FRAÇÕES DE SUBSTANCIA HÚMICA AQUÁTICA DO RIO NEGRO-AM

Licéia Maria Sales da Rocha, Ézio Sargentini Junior(PQ), Ricardo L. Serudo (PG), Heliandro C. Da Silva (PG).

A maior parte da matéria orgânica em águas naturais é encontrada como substância húmica aquática (SHA). Recentemente, muitos estudos têm sido feitos sobre as SHA devido à conscientização generalizada quanto à importância da qualidade química da água para uso humano (BURBA *et al.*, 1994; ROCHA *et al.*, 1997). Do ponto de vista geoquímico e ambiental, as SHA podem influenciar o transporte e o estado redox de íons metálicos e de outras espécies. Dependendo das condições físico-químicas, essas interações podem favorecer a solubilidade ou a imobilização das espécies. O potencial de impacto de um contaminante no ambiente depende não somente da concentração e mobilidade das espécies mas, também, da sua biodisponibilidade. A interação de contaminantes orgânicos e inorgânicos com substâncias húmicas pode levar ao mascaramento das espécies nocivas, causando assim um decréscimo na sua toxicidade, embora contribua para a sua longa permanência no ambiente, na condição imobilizada (SENESI, N., 1993).

A SHA foi isolada do Rio Negro-AM com resina XAD-8 e fracionada utilizando-se sistema de ultrafiltração seqüencial, com tamanhos moleculares (5 a 100 kDalton) (ROCHA *et al.*, 2000; SARGENTINI *et al.*, 2001). Obtiveram-se seis frações ($F_1 > 100$; F_2 : 100-50; F_3 : 50-30; F_4 : 30-10; F_5 : 10-5 e $F_6 < 5$ kDalton). Determinaram-se os metais por ICP-AES nas diferentes frações. Baseado no teor de metal e nas frações, estabeleceram-se ordens de capacidade de complexação (CC) dos íons metálicos na SHA. Obtiveram-se os seguintes resultados (Figura 10).

Observa-se que a fração de menor tamanho molecular F_6 tem quatro vezes mais carbono que a fração de maior tamanho molecular F_1 . A CC não depende da % de carbono, sendo influenciada provavelmente pela formação estrutural e pelos grupos funcionais característicos das frações. A maioria dos íons metálicos presentes na SHA está complexada na fração F_2 . Nas demais frações a porcentagem de distribuições de metais é relativamente semelhante, com decréscimo na fração F_6 . De modo geral, pode-se estabelecer a seguinte ordem decrescente de complexação dos íons metálicos complexados nas frações: $F_2 \gg F_2 = F_4 > F_5 > F_3 > F_6$.

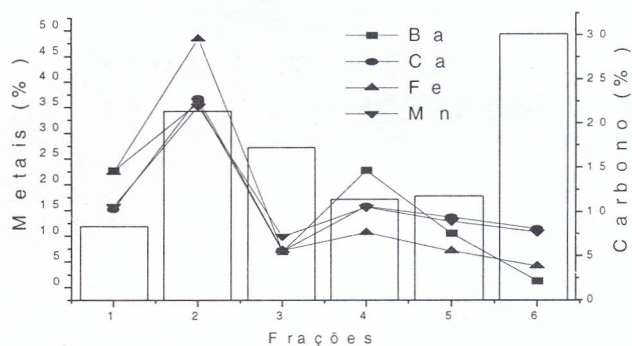


Figura –1 Distribuição de frações de SHA em função do tamanho molecular, % carbono e teor de metais (Ba, Ca, Fe e Mn).

BURBA, P.; ROCHA, J.C.; KLOCKOW, D. Labile complexes of trace metals in aquatic humic substances: investigations by means of ion exchange-based flow procedure. *Fresenius Journal Analytical Chemistry*, v. 349, p. 800-807, 1994.

ROCHA, J.C. Estudo sobre interações de íons metálicos com substâncias húmicas aquáticas. Araraquara, SP, Livre Docência - Instituto de Química de Araraquara – UNESP, 78p.,1997.

SENESE, N. Nature of interactions between organic chemicals and dissolved humic substances and the influence of environmental factors. In: Beck, A.J.; Jones, K.; Hayes. M.H.B.; Milgelgrin, U. eds. *Organic substances in soil and water: natural constituents and their influences on contaminant behaviour*. Cambridge, Royal Society of Chemistry, p. 73-101, 1993.

ROCHA, J.C.; ZARA, L.F.; ROSA, A.H.; SARGENTINI JR, E.; BURBA, P.. Substâncias húmicas: Sistema de fracionamento seqüencial por ultrafiltração com base no tamanho molecular, *Química Nova*, Vol. 23,n.3, p.410-412, 2000.

SARGENTINI JR, E.; ROCHA, J.C.; ROSA, A.H.; ZARA, L.F.; SANTOS, A.: Substâncias húmicas aquáticas: Fracionamento molecular e caracterização de rearranjos internos após complexação com íons metálicos. *Química Nova*, Vol. 24,n.3, p.339-344, 2001.