

# INTERAÇÃO DO Cu(II) COM A MATÉRIA ORGÂNICA DISSOLVIDA EM ÁGUA ESTUARINA USANDO ESPECTROSCOPIA DE FLUORESCÊNCIA

Adnivia Santos Costa<sup>1</sup> (IC), José do Patrocínio Hora Alves<sup>1,2\*</sup>(PQ) e Carlos Alexandre Borges Garcia<sup>1</sup> (PQ), (jalves@ufs.br).

<sup>1</sup>Laboratório de Química Analítica Ambiental - Departamento de Química da Universidade Federal de Sergipe 49100-000, São Cristóvão – Sergipe. <sup>2</sup>Instituto Tecnológico e de Pesquisas do Estado de Sergipe.

Palavras Chave: matéria orgânica dissolvida, fluorescência sincronizada, constante de estabilidade, rio Piauí.

## Introdução

A matéria orgânica dissolvida (MOD) é uma mistura heterogênea de compostos orgânicos alifáticos e aromáticos, tais como proteínas, carboidratos, lipídios e substâncias húmicas. A MOD pode ligar-se a íons metálicos e desse modo controlar a concentração, especiação e biodisponibilidade dos metais nos ecossistemas aquáticos.

Nesse trabalho foram avaliadas as propriedades da complexação do Cu(II), com a matéria orgânica dissolvida na água do estuário do rio Piauí – Sergipe.

## Resultados e Discussão

O rio Piauí está situado na região sul do Estado de Sergipe, nordeste do Brasil, tem uma extensão de 132 km com uma base de drenagem de 4150 km<sup>2</sup>. A região estuarina é de cerca de 60 km<sup>2</sup> e tem uma profundidade média de 5 m. Foram tomadas amostras de água de superfície, na região superior do estuário, em outubro de 2007. As amostras apresentaram as seguintes características químicas: pH 7,8; salinidade 12,0 e COT 6,31 mg.L<sup>-1</sup>.

Nos experimentos de complexação, diferentes volumes de uma solução 0,01 M de Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> foram adicionados a uma série de frascos de vidro contendo 10mL da água do estuário. Os frascos foram deixados no escuro por 24h à temperatura ambiente, para se completar o equilíbrio de complexação<sup>1</sup>. A espectroscopia de fluorescência sincronizada (EFS) foi usada para acompanhar o processo de ligação Cu(II)-MOD. Os parâmetros da complexação foram estimados através da equação modificada de Stern – Volmer<sup>2</sup>, assumindo uma relação 1:1.

Os EFS mostraram a presença de quatro picos, sugerindo a existência de pelo menos quatro classes de ligantes<sup>3</sup>. Nesse estudo foram avaliadas as propriedades de ligação para os três principais fluoróforos (A=proteínas, B e C = substâncias húmicas). As intensidades dos picos decresceram com o aumento da concentração do Cu(II) adicionado e as relações  $F_0/\Delta F$  mostraram uma forte correlação linear com  $1/[Cu]$ , indicando uma relativamente similar complexação dos três fluoróforos com o Cu(II). A Tabela 1 mostra os valores dos parâmetros de complexação.

Os valores das constantes de estabilidade para os três picos foram semelhantes, sugerindo que embora os picos representem componentes diferentes, eles apresentam similar afinidade pelo Cu(II). Já os valores do f (%) indicam uma participação diferenciada do pico A na complexação do Cu(II).

**Tabela 1.** Parâmetros da complexação para os diferentes picos do espectro de fluorescência

Pico	Modelo modificado Stern-Volmer		
	Log K	f (%)	r <sup>2</sup>
A (286nm)	5,13	16,8	0,99
B (350nm)	5,05	19,1	0,95
C (385nm)	5,43	19,8	0,94

## Conclusões

1. As constantes de estabilidade da complexação do Cu(II) com os três principais fluoróforos, associados a matéria orgânica dissolvida na água do estuário do rio Piauí, apresentaram valores similares e concordantes com os valores citados na literatura;
2. O pico A, associado a composto tipo proteínas, mostrou uma participação diferenciada em relação aos picos B e C (substâncias húmicas), na complexação do Cu(II).

## Agradecimentos

Ao CNPq pela Bolsa de Iniciação Científica

<sup>1</sup>Fu, P.; Wu, F.; Liu, C.; Wang, F.; Li, W.; Yue, L.; Guo, Q. *Applied Geochemistry*. **2007**, 22, 1668 – 1679.

<sup>2</sup>Esteves da Silva, J.C.G.; Machado, A.A.S.C.; Oliveira, C.J.S.; Pinto, M.S.S.D.S. *Talanta*. **1998**, 45, 1155 – 1165.

<sup>3</sup>Jaffé, R.; Boyer, J.N.; Lu, X.; Maie, N.; Yang, C.; Scully, N.M.; Mock, S. *Marine Chemistry*. **2004**, 84, 195 - 210.