

CARACTERIZAÇÃO E COMPLEXAÇÃO DA MATÉRIA ORGÂNICA AQUÁTICA DO PARQUE NACIONAL SERRA DE ITABAIANA - SERGIPE

Adnivia Santos Costa¹ (IC), Carlos Alexandre Borges Garcia¹ (PQ), Luciane Pimenta Cruz Romão e José do Patrocínio Hora Alves^{1,2*}(PQ), (jalves@ufs.br).

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

Palavras Chave: *matéria orgânica dissolvida, fluorescência sincronizada, constante de estabilidade, fotodegradação.*

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. O Parque Nacional Serra de Itabaiana está situado na Mesoregião do agreste do Estado de Sergipe e tem uma área de 7.966 ha. Os vários riachos que cortam a serra, em geral, estão associados a áreas de formação florestais. Nesse trabalho foram estudadas as características da matéria orgânica dissolvida na água da Cachoeira do Cipó, usando técnicas de fluorescência.

Resultados e Discussão

Foram tomadas amostras de água na Cachoeira do Cipó em novembro de 2008. As amostras foram filtradas através de membranas de 0,45 μm e analisadas para determinação do COD, absorvância UV₃₀₀ e fluorescência sincronizada. Para avaliar a fotodegradação da MOD, amostras de água em vidros de borossilicato foram expostas à luz solar por um período de 5, 10 e 15 dias e os espectros sincronizados foram comparados ao da amostra mantida por igual período, em refrigerador a 4°C.

A espectroscopia de fluorescência sincronizada (EFS) foi usada para acompanhar o processo de complexação Cu(II)-MOD, a temperatura ambiente e em tempos de equilíbrio de 1h, 5 e 10 dias. Os parâmetros da complexação foram estimados através da equação modificada de Stern – Volmer, assumindo uma relação 1:1.

A água apresentou as seguintes características químicas: pH 3,8; condutividade 43,3 μScm^{-1} ; COD 17,9 mgL^{-1} e UV₃₀₀ 0,483. O espectro de fluorescência sincronizada e a relação UV/COD ($27,0 \text{ Lg}^{-1}$) indicam que a MOD é quase inteiramente pedogênica, composta por grupos fenólicos e benzeno carboxílicos, originários da contribuição da área superficial e vegetações adjacentes. Quando exposta à luz, a MOD de elevado peso molecular é convertida a compostos de mais baixo peso

molecular (Fig.1), fato que não se observa para a MOD mantida na ausência de luz.

Para os dois fluoróforos as relações $F_0/\delta F$ mostraram uma forte correlação linear com $1/[\text{Cu}]$, indicando uma relativamente similar complexação dos dois fluoróforos com o Cu(II). A Tabela 1 mostra os valores dos parâmetros de complexação. As constantes de estabilidade para os dois picos foram semelhantes, sugerindo que embora os picos representem componentes diferentes, eles apresentam similar afinidade pelo Cu(II). Os valores do f (%) indicam uma participação diferenciada dos fluoróforos na complexação do Cu(II).

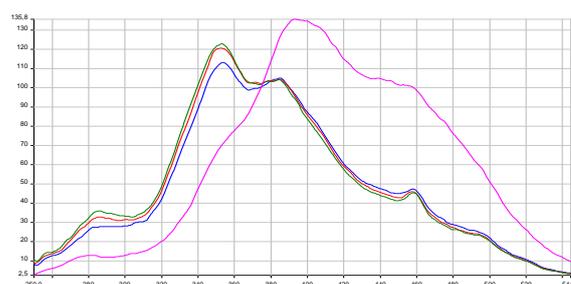


Figura 1. Espectros de fluorescência sincronizada para amostra natural (rosa), e submetida a luz solar por, 5, 10 e 15 dias.

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

Pico	Modelo modificado Stern-Volmer		
	Log K	f (%)	r ²
A (396nm)	4,30	41,6	0,998
B (457nm)	4,37	55,3	0,997

Conclusões

Na água natural da Serra de Itabaiana, a MOD predominante é de origem pedogênica. O EFS mostra apenas um pico bem definido em 396nm. A fotodegradação leva a formação de compostos de menor peso molecular, que emitem fluorescência em quatro comprimentos de onda bem definidos.

Agradecimentos

Ao CNPq pela bolsa Pibic de Iniciação Científica.