

Caracterização de extratos de ácidos fúlvicos extraídos de solos arenosos amazônicos por Fluorescência Tridimensional e PARAFAC

Cleber Hilário dos Santos¹

Débora Marcondes Bastos Pereira Milor²

Gustavo Nicolodelli³

Ladislau Martin-Neto²

Célia Regina Montes⁴

Adolpho José Melfi⁵

Yves Lucas⁶

Stephane Mounier⁶

¹Aluno de doutorado em Química Analítica e Inorgânica, Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, cleberhilario@gmail.com;

²Pesquisador (a) da Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

³Pós-Doutorando, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

⁴Professora do Centro de Energia Nuclear na Agricultura e do NUPEGEL, Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP.

⁵Professor Titular do Departamento de Solos e Nutrição de Plantas, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP.

⁶Laboratoire RCMO/PROTEE, Université de Toulon et Du Var, La Garde Cedex, France.

A Amazônia representa a maior biodiversidade do mundo e representa um reservatório enorme e dinâmico de carbono, não só na biomassa, mas também no solo. A matéria orgânica (MO) é um importante constituinte do solo, componente fundamental na qualidade dos sistemas agrícolas em razão do seu conteúdo e qualidade, compondo os fatores mais importantes que mantêm a fertilidade e a sustentabilidade agrícola. A espectroscopia tridimensional de matrizes de fluorescência de excitação-emissão (MEE) tem sido usada com sucesso para avaliar as características da matéria orgânica natural e substâncias húmicas de diversas origens. A MEE é gerada pela obtenção de espectros de excitação e de espectros de emissão de uma amostra. O algoritmo de análise de fatores paralelos (PARAFAC) foi utilizado para extrair informações a partir dos dados clássicos obtidos por MEE. Dezoito amostras de dois tipos de solo diferentes, um Espodosolo e um Latossolo Amarelo, foram coletadas na floresta densa, perto da cidade de São Gabriel da Cachoeira, Amazonas, Brasil. Os espectros de fluorescência no modo MEE obtidos para os extratos de ácido fúlvico e tratados com o método matemático PARAFAC, permitiram identificar a contribuição das intensidades de três componentes, com diagnóstico de consistência do tensor núcleo (CORCONDIA) de 85,8%, parâmetro importante que tem sido usado com eficiência para a escolha do número de fatores a serem utilizados para a decomposição. A componente 1 (255/380-460 nm) é típica das componentes do tipo A e associadas aos ácidos fúlvicos (grupos de fluoróforos mais simples). A componente 2 é composta por dois picos não-separados de excitação diferente. Um pico com comprimento de onda dominante próximo a (350/400-450 nm) e o outro variando (275/400-500 nm), que corresponde às componentes do tipo C e é usualmente associado às substâncias húmicas (grupos de fluoróforos mais complexos). A componente 3, com comprimentos de onda de excitação de 250 nm e de emissão de 375 nm, corresponde as componentes tipo proteína. O método de PARAFAC possibilitou extrair a contribuição das intensidades das três componentes principais, para os extratos de ácido fúlvico dos solos em estudo. De uma forma geral observou-se uma diminuição na contribuição das três componentes ao longo do perfil para o Latossolo Amarelo. Para o Espodosolo Humilúvico houve uma contribuição mais significativa das três componentes para os horizontes espódicos (Bh e Bhs), e, principalmente para o horizonte de transição.

Apoio financeiro: CAPES - PROEX, CNPq, FAPESP e Embrapa Instrumentação.

Área: Instrumentação Agropecuária.