

Caracterização de turfas dos Andes Peruanos por Espectroscopia de RMN ¹³C

Aline Segnini¹; Adolfo Posadas²; André A. Souza³; Etelvino H. Novotny⁴; Roberto Quiroz²; Tito J. Bonagamba³; Débora M.B.P. Milori⁵; Wilson T.L. da Silva⁵

¹Pós-Doutorado, CIP-Embrapa, Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP. Aline@cnpdia.embrapa.br;

²Pesquisador, Centro Internacional de La Papa (CIP), Lima-Peru;

³Pesquisador, Instituto de Física de São Carlos - Universidade de São Paulo, São Carlos, SP;

⁴Pesquisador, Embrapa Solos, Rio de Janeiro, RJ;

⁵Pesquisador, Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP.

Solos de bofedales (turfeiras Andinas) originários do Altiplano Peruano, a 3.881 m de altitude, foram avaliados por Ressonância Magnética Nuclear (RMN) com técnica de polarização cruzada com amplitude variável (VACP) ¹³C e total supressão de bandas laterais (TOSS). O objetivo foi caracterizar qualitativamente as estruturas químicas predominantes desses tipos dos solos utilizando análise de componentes principais (PCA) nos espectros de RMN ¹³C, além de relacionar mudanças ao longo do perfil do solo. Os solos de bofedales avaliados apresentaram condições distintas: um alagado periodicamente e outro alagado permanentemente de acordo com o regime pluviométrico local. Os resultados indicaram que o processo de humificação ocorreu nas camadas mais profundas, coletadas de 20-30 cm, que é onde se encontra a maior proporção de material recalcitrante, em comparação com as camadas superficiais. Isso já era esperado devido à constante entrada de resíduos de plantas e raízes na superfície do solo. Não obstante, este processo é diferente em cada solo. Na área alagada periodicamente, o material acumulado recalcitrante é composto principalmente de moléculas aromáticas carboxiladas; já em área de bofedales permanentemente alagado, o material acumulado apresenta polimetileno cristalino, de acordo com as diferenças edáficas do solo. Por outro lado, o material lábil é semelhante em ambos os solos, isto é, composto principalmente de celulose e celulose parcialmente oxidada. A diferença na composição de lignina na área permanente alagada pode ser indicada pela mudança de vegetação existente no local. No passado (representado pelas amostras em camadas mais profundas), a área teria um predomínio de vegetação herbácea C-4 cuja lignina tem predomínio de álcool p-cumarílico em unidades guaiacila-siringila. Atualmente existe um predomínio de vegetação herbácea C-3. A PCA aplicada aos espectros de RMN ¹³C mostrou-se eficaz em distinguir a distribuição dos grupos químicos de matéria orgânica definindo e reconhecendo semelhanças e agrupamentos das amostras.

Apoio financeiro: CIP e Embrapa

Área: Meio Ambiente / Instrumentação