

Caracterização da matéria orgânica de solos Amazônicos por espectroscopia Raman e FT-IR

*José Luis Clabel Huamán*¹

*Gustavo Nicolodelli*¹

*Débora Marcondes Bastos Pereira Milori*²

¹ Pós-doutorando pela Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP; jclabel@ifsc.usp.br

² Pesquisadora da Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

A região amazônica exibe uma ampla variedade de tipos de solos, o que reflete a rica diversidade de sua origem geológica. Diferentes condições ambientais durante a formação e decomposição da matéria orgânica do solo (MOS) tem um grande impacto em sua estrutura (quantidade e composição). A composição da MOS é definida em termos de certos grupos funcionais, tais como grupos carboxílicos e hidroxílicos, bem como a sua estrutura de carbono. Tais fatores, responsáveis pela reatividade química da MOS, além da decomposição do substrato afeta fortemente a quantidade e composição da MOS. É desejável, portanto, distinguir os fatores estruturais intrínsecos que governam a taxa de decomposição da MOS. As amostras do estudo foram coletadas em São Gabriel da Cachoeira, estado do Amazonas. Dois perfis de solo: Espodossolo Humilúvico (**EH**) no topo e Latossolo Amarelo (**LA**) até uma profundidade de 4 metros, na meia encosta da topossequência foram descritos e amostrados em um total de dezoito amostras. O presente trabalho tem dois objetivos centrais: a) comparar as mudanças da composição entre o perfil dos solos **EH** e **LA**; e b) contrastar a decomposição da MOS de diferentes horizontes e camadas do perfil do solo. A fim de atingir nosso objetivo, serão utilizadas espectroscopia no Infravermelho por Transformada de Fourier (FTIR) e Raman, pois são ferramentas analíticas bem estabelecidas para o análises qualitativa e quantitativa das mudanças químicas de grupos funcionais da MOS que ocorrem no perfil do solo. De acordo com o analisador elementar (CHN), para o solo **EH** foi observada diminuição gradual da concentração de carbono (C) do horizonte superficial A1 (7.9 g kg⁻¹) para o horizonte espódico Bhs (4.2 g kg⁻¹). Assim, foi verificado um incremento significativo do horizonte Bhs para o de transição (Tr) de aproximadamente 27 g kg⁻¹. O alto conteúdo de C na transição (Tr) é devido a que a MOS é transferida a partir de horizontes superficiais A1 (arenosos) acumulando-se na transição (Tr), isto pode favorecer a estabilidade da MOS pela formação de organominerais. Os resultados por FTIR representam uma soma de todas as bandas de absorção (componentes orgânicos e inorgânicos), portanto serão focadas as bandas de absorção que são específicas para grupos funcionais tais como carboxílicos (C=O) e alquil (C-H). A comparação do espectro do solo **EH** e **LA** mostra que o solo **EH** tem picos dominantes na banda de absorção em 3000-2800 cm⁻¹ (C-H). No solo **LA**, a banda do C-H, em 2850 cm⁻¹, esta ausente nos espectros FTIR, isto pode indicar uma mudança na estrutura molecular de grupos alquilo e uma transformação da MOS de mais simples para compostos alifáticos mais resistentes. A absorção de grupos funcionais C-H no solo **EH** decresce em função da profundidade. Esse decréscimo foi acompanhado por um incremento relativo na absorção de C=O. Esta mudança na intensidade da absorção reflete a decomposição e mineralização da matéria orgânica do solo. Os modos vibracionais identificados por espectroscopia Raman na MOS de diferentes horizontes, no solo **EH** e **LA**, será discutido em termos da mudança na polarizabilidade. Portanto, os resultados sugerem que a combinação de espectroscopia FTIR e Raman pode fornecer um procedimento útil para o estudo da estrutura da MOS nos solos **EH** e **LA**.

Apoio financeiro: Embrapa e CNPq (Processo 402624/2015-7)

Área: Meio Ambiente, manejo e conservação do solo e da água

Palavras-chave: Matéria Orgânica do Solo, FTIR, Raman.