

FRACIONAMENTO QUÍMICO DO CARBONO ORGÂNICO EM DOIS SOLOS DO SUL DO BRASIL

Caroline Matos Costa¹, Gilmar Luiz Mumbach², Patrícia Pretto Pessotto², Fabiano Daniel de Bona³, Luciano Colpo Gatiboni⁴

¹ Acadêmica do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária – CAV.

² Doutorados do Programa de Pós-graduação em Ciência do Solo – CAV.

³ Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo - Embrapa-Trigo.

⁴ Orientador, Departamento de Solos e Recursos Naturais – CAV – lgatiboni@gmail.com.

Palavras-chave: Substâncias Húmicas. Cambissolo Húmico. Latossolo Vermelho.

A matéria orgânica é de extrema importância para o bom funcionamento e desenvolvimento do solo. A quantidade e qualidade da matéria orgânica pode variar de acordo com o tipo de solo, clima, entre outros. O carbono é o principal constituinte da matéria orgânica, e pode ocorrer em diferentes formas no solo, as quais podem ser avaliadas e separadas por técnicas de fracionamento, seja químico ou físico. Através dessas técnicas é possível separar as diferentes formas presentes no solo, de acordo com a solubilidade e/ou funcionalidade. O fracionamento químico consiste em separar o carbono presente na matéria orgânica do solo em três frações que variam de acordo com a sua solubilidade, sendo elas: ácidos fulvicos, ácidos húmicos e huminas. Com base nisso, o objetivo deste trabalho foi avaliar as frações de carbono de um Cambissolo Húmico de Lages-SC e de um Latossolo Vermelho de Passo Fundo-RS por fracionamento químico. O ‘solo I’ foi coletado na fazenda experimental do Centro de Ciências Agroveterinárias da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), em Lages, SC e o ‘solo II’ em área experimental da Embrapa, em Passo Fundo, RS. O solo de Lages é classificado como Cambissolo Húmico, enquanto que o solo de Passo Fundo é classificado como Latossolo Vermelho. Ambas as áreas serão utilizadas para experimentos cujo objetivo principal é avaliar diferentes fontes de fertilizantes: mineral, orgânica e organomineral. Amostras de solo deformadas foram coletadas em cada área, com uma amostra para parcela de 12 m². As amostras de solo foram coletadas nas camadas 0-10 e 10-20 cm. Todas foram devidamente secas, moídas e peneiradas. O fracionamento consistiu da determinação do conteúdo de ácidos fulvicos, ácidos húmicos e huminas de ambos os solos e ambas as camadas. Foram pesados 0,5 gramas de cada solo em tubos falcon de 50 mL e adicionou-se 10 mL NaOH⁻¹ 0,1 mol⁻¹, com posterior agitação por uma hora e decantação por 12 horas. Após o período de decantação, o sobrenadante foi separado; repetiu-se o processo mais duas vezes. Ao final do procedimento, aferiu-se o pH do extrato para 2,0 e separou-se o sobrenadante do precipitado, representando estes as frações ácidos fulvicos e ácidos húmicos, respectivamente. O solo residual foi seco e pesado, e neste determinou-se a fração humina. As três frações foram determinadas por digestão sulfocrômica e titulação com sulfato ferroso amoniacial. O conteúdo total de carbono foi obtido pela soma das três frações neste trabalho descritas. Em ambos os solos a fração predominante de carbono predominante na camada superficial do solo foi a humina (Fig. 1), que representou 69,37 % do carbono total na camada superficial do Latossolo (Fig. 1a) e 76,68 % no Cambissolo (Fig. 1b).

Na camada subsuperficial a fração humina representou 86,08 e 76,69 % no Latossolo e Cambissolo, respectivamente. A fração com menor conteúdo no solo foram os ácidos fúlvicos, os quais representaram 12,34 e 7,93 % na camada superficial e 4,03 e 9,06% na camada subsuperficial do Latossolo e Cambissolo, respectivamente. A fração de conteúdo mediano foram os ácidos húmicos, os quais representaram 18,47 e 15,40% na camada superficial e 9,89 e 14,16 % na camada subsuperficial do Latossolo e Cambissolo, respectivamente. Os resultados encontrados corroboram com demais estudos que avaliaram o fracionamento químico da matéria, onde o conteúdo das frações cresce na seguinte ordem: ácidos fúlvicos, ácidos húmicos e huminas. Essa sequência decorre da labilidade dessas frações no solo: enquanto os ácidos fúlvicos representam as formas mais lábeis e facilmente compostas, as huminas representam a fração mais recalcitrância e de maior permanência no solo. Em relação ao conteúdo de carbono total dos solos, os valores médios foram de 29,58 e 20,16 g kg⁻¹ no Latossolo de Passo Fundo e 46,15 e 42,49 g kg⁻¹ para o Cambissolo de Lages, nas camadas 0-10 e 10-20 cm, respectivamente. O maior conteúdo de carbono total no solo de Lages é devido, principalmente, ao clima mais ameno, com médias de temperaturas mais baixas em relação a Passo Fundo, o que reduz a taxa de decomposição da matéria orgânica e favorece o acúmulo no solo. Conclui-se que o maior acúmulo de carbono orgânico ocorre em solos de regiões de clima mais ameno. A fração de maior acúmulo é a humina, sendo os ácidos fúlvicos acumulados em menor conteúdo.

Fig. 1 Frações de carbono presentes no Latossolo Vermelho de Passo Fundo/RS (a) e no Cambissolo de Lages/SC (b).

