



FRAÇÕES DA MATÉRIA ORGÂNICA SOB DIFERENTES PEDOFORMAS EM AMBIENTE DE MAR DO MORROS, PINHEIRAL-RJ¹

Victória Maria Monteiro Mendonça²; Gilsonley Lopes dos Santos³; Anderson Ribeiro Diniz⁴; Carlos Eduardo Gabriel Menezes⁵ & Marcos Gervasio Pereira⁶

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos da **RIZOMA Engenharia e Paisagismo**.

⁽²⁾ Graduanda do Curso de Engenharia Florestal – UFRRJ, Rio de Janeiro – RJ, viic_monteiro@hotmail.com; ⁽³⁾ Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais e Ambientais, UFRRJ; ⁽⁴⁾ Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Agronomia e Ciência do Solo, UFRRJ; ⁽⁵⁾ Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – RJ, Campus Nilo Peçanha, Pinheiral (RJ); ⁽⁶⁾ Departamento de Solos, Instituto de Agronomia, UFRRJ.

RESUMO: A pedoforma (forma do relevo) é uma das variáveis topográficas capaz de influenciar diretamente na dinâmica da matéria orgânica do solo (MOS), a qual possui função fundamental na qualidade do solo, estando envolvida em processos químicos, físicos e biológicos. Esse estudo teve como objetivo avaliar o efeito do tipo de pedoforma na qualidade da MOS em uma área de Floresta Atlântica. Foram selecionadas duas pedoformas (convexa e concava) em um fragmento florestal em estágio secundário de regeneração. Coletaram-se as amostras de solo nas camadas de 0-5; 5-10 e 10-20 cm, para determinação das frações carbono orgânico particulado (COP), carbono orgânico associado aos minerais (COAM) e os teores de carbono orgânico total (COT). Os dados foram submetidos à análise de normalidade e homogeneidade da variância dos erros. Posteriormente foi realizada uma análise paramétrica. As frações da matéria orgânica apresentaram diferenças quanto ao tipo da pedoforma, sendo observados os maiores valores do COT nas profundidades de 5-10 e 10-20 cm na pedoforma convexa, não ocorrendo diferença significativa para a profundidade de 0-5 cm. Para a fração COP, o maior valor foi quantificado na profundidade de 5-10 cm na pedoforma convexa, porém para as demais profundidades não foram observadas diferenças. Para a fração COAm não verificou-se diferença significativa em nenhuma profundidade. Os teores das frações da matéria orgânica do solo são influenciadas pelo tipo de pedoforma, sendo os maiores valores observados na pedoforma convexa.

Termos de indexação: relevo; fracionamento granulométrico; carbono orgânico.

INTRODUÇÃO

Em florestas tropicais, os aportes e acúmulos de serapilheira e transformações da matéria orgânica do solo (MOS) são fundamentais para melhorias e/ou manutenção dos atributos do solo.

A MOS atua nos processos que permitem a manutenção da capacidade produtiva, devido a sua influência nos atributos físicos, químicos e biológicos do solo (Vezzani et al., 2008; Machado, 2011). Processos como a taxa de produção primária de material orgânico, a distribuição dos fotoassimilados entre parte aérea e raízes e a velocidade de decomposição dos compostos orgânicos, são responsáveis pela regulação da quantidade de matéria orgânica (Canellas et al., 2000).

O fracionamento granulométrico da MOS é baseado no tamanho das partículas. Assim, a MOS é dividida de acordo com o tamanho das partículas, sendo separadas nas frações areia – (matéria orgânica particulada) MOP ou COP (maior que 53 µm) e MOM ou COAM (matéria orgânica ligada aos minerais) silte (2-53 µm) e argila (0-2 µm) (Rossi et al., 2011).

Segundo Godinho et al. (2013), ambientes com características topográficas diversas, têm oferta diferenciada de luz e de umidade, o que influencia na composição florística, e conseqüentemente no aporte de serapilheira, principal fonte de matéria orgânica em ambientes florestais. Logo, a dinâmica da MOS e sua composição podem ser modificados pelas condições topográficas, climáticas e tipologia florestal.

Este estudo teve como objetivo avaliar o efeito do tipo de relevo na qualidade da MOS, em diferentes tipos de pedoformas sob cobertura florestal, em uma paisagem representativa da região do Médio Vale do Paraíba do Sul, Pinheiral (RJ).

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no Município de Pinheiral, Rio de Janeiro, na região do Médio Paraíba Fluminense, na sub-bacia do Ribeirão Cachimbal, que compõe a bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul, localizado entre as latitudes 22°29'03" e



22°35'27"S e entre as longitudes 43°54'49"W e 44°04'05"W. A região está inserida em área de domínio ecológico da Floresta Atlântica, cuja vegetação original denomina-se Floresta Estacional Semidecidual Submontana (IBGE, 1992; CONAMA, 1996). Foram selecionadas duas toposequências localizadas em diferentes pedoformas (convexa e côncava), com cobertura vegetal tipo floresta em toda sua extensão.

Coleta de amostras

Para a avaliação do estoque de C no solo, coletaram-se as amostras de solo nas camadas de 0-5; 5-10; 10-20 cm, sendo em seguida, identificadas e acondicionadas em sacos plásticos. Essa coleta procedeu-se em março de 2013. Após essa etapa, foram transportadas para o Laboratório de Gênese e Classificação de Solos da UFRRJ, secas ao ar, destorroadas e passadas por peneira de 2 mm.

Análises Realizadas

Para o fracionamento físico da MOS utilizou-se o método proposto por Cambardella & Elliot, (1992), sendo o fracionamento granulométrico. Aproximadamente 10 g de solo e 30 mL de solução de hexametáfosfato de sódio (5 g L^{-1}) foram agitados durante 16 horas em agitador horizontal. A seguir, a suspensão foi passada por peneira de $53 \mu\text{m}$ com auxílio de jato de água. O material retido na peneira que consiste na matéria orgânica particulada (COP) associada à fração areia, foi seco em estufa à 50°C , quantificado em relação a sua massa, moído em gral de porcelana e analisado em relação ao teor de carbono orgânico total (COT) segundo Embrapa (1997). O material que passou pela peneira de $53 \mu\text{m}$ que consiste no carbono orgânico associado aos minerais (COAM), das frações silte e argila, foi obtido por diferença entre o COT e a COP.

Análise estatística

Os resultados obtidos foram submetidos a análise de normalidade da distribuição dos erros (teste de Lilliefors). Atendendo as pressuposições de normalidade e homogeneidade os valores médios foram comparados por meio do teste t de Bonferroni a 5% de probabilidade ($p < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As frações da matéria orgânica apresentaram variações em função do tipo de pedoforma (Tabela 1), em relação ao COT os valores diminuíram em profundidade. Esse padrão pode ser explicado devido a camada superficial do solo ser a região onde há uma maior deposição de serapilheira. Avaliando as frações orgânicas do solo em áreas submetidas a manejo orgânico sob diferentes sistemas de uso do solo, Loss et al. (2011) verificaram os maiores teores médios de COT na profundidade de 0-5 cm, devido a maior

influência dos resíduos vegetais acumulados na superfície do solo.

As maiores diferenças significativas para o COT foram observadas nas profundidades de 5-10 e 10-20 cm na pedoforma convexa, não sendo verificadas diferenças para a profundidade de 0-5 cm (Tabela 1). Tal fato está associado à maior deposição e decomposição da serapilheira ocorrer nessa pedoforma, devido à maior entrada de luminosidade e maior temperatura. Em estudos realizados nas mesmas pedoformas Santos (2014), avaliou o conteúdo de COT constatando a maior taxa de deposição e decomposição da serapilheira na pedoforma convexa.

Tabela 1: Teores de COT, COP e COAM (g kg^{-1}) nas profundidades de 0-5; 5-10 e 10-20 cm nas pedoformas côncava e convexa.

Pedoforma	COP	COAM	COT
0-5 cm			
convexa	5,21 ns	21,80 ns	27 ns
côncava	3,67 ns	22,98 ns	26,65 ns
5-10 cm			
convexa	5,99 a	14,20 ns	20,19 a
côncava	3,25 b	13,51 ns	16,75 b
10-20 cm			
convexa	4,33 ns	11,10 ns	15,43 a
côncava	2,83 ns	8,86 ns	11,69 b

Valores seguidos de letras diferentes na coluna para cada pedoforma diferem entre si ($p < 0,05$), teste t de Bonferroni; ns: não significativo. Legenda: COP – Carbono orgânico particulado; COAM – Carbono orgânico associado aos minerais; COT – Carbono orgânico total.

Quanto as frações granulométricas da MOS, verificou-se que para a fração COP, o maior valor foi constatado na profundidade de 5-10 cm na pedoforma convexa, porém as demais profundidades não apresentaram diferenças significativas, como pode ser observado na tabela 1. Os maiores valores de COP para todas as profundidades estudadas foram registrados na pedoforma convexa, o que pode estar relacionado com a alta taxa de deposição do material formador de serapilheira, contribuindo para os altos valores de COP.

A fração COAM não apresentou diferença significativa em nenhuma profundidade.

CONCLUSÕES

Os teores das frações da matéria orgânica do solo são influenciados pelo tipo de pedoforma.



Os maiores valores de COT foram observados na pedofoma convexa e os menores valores de COP foram constatados na pedofoma côncava.

AGRADECIMENTOS

À RIZOMA ENGENHARIA E PAISAGISMO, AO IFRJ – CAMPUS PINHEIRAL, A CAPES E AO CNPQ.

REFERÊNCIAS

CANELLAS, L.P.; BERNER, P.G.; SILVA, S.G.; BARROS E SILVA, M. & SANTOS, G.A. Frações da matéria orgânica em seis solos de uma toposequência no Estado do Rio de Janeiro. *Pesq. Agropec. Bras.*, 35:133-143, 2000.

GODINHO, T. O.; CALDEIRA, M. V. W.; CALIMAN J. P.; PREZOTTI, L. C.; WATZALWICK, L. F.; AZEVEDO, H. C. A.; ROCHA, J. H. T. Biomassa, macronutrientes e carbono Orgânico na serapilheira depositada em trecho de floresta Semidecidual Submontana, ES. *Scientia Forestalis*, Piracicaba, v. 41, n. 97, p. 131-144, mar. 2013.

LOSS, A.; PEREIRA, M. G.; SCHULTZ, N.; CUNHA DOS ANJOS, L.H.; SILVA, E. M. R. Frações orgânicas e índice de manejo de carbono do solo em diferentes sistemas de produção orgânica. *IDESIA (Chile)* Volumen 29, Nº 2, 2011.

MACHADO, D. V. Atributos Indicadores da Dinâmica Sucessional em Fragmento de Mata Atlântica na Região do Médio Vale do Paraíba do Sul, Pinheiral, Rio de Janeiro. 2011, 119 páginas. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2011.

ROSSI, C. Q.; PEREIRA, M. G.; GIÁCOMO, S. G.; BETTA, M.; POLIDORO, J.C. Frações lábeis da matéria orgânica em sistema de cultivo com palha de braquiária e sorgo. *Revista Ciência Agronômica*, v. 43, n. 1, p. 38-46, 2012.

SANTOS, G. L. Efeito da Pedofoma no Processo de Sucessão Secundária em Fragmentos Florestais na Região do Médio Vale do Paraíba do Sul, Pinheiral, RJ. 2014. 167p. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2014.

VEZZANI, F. M.; CONCEICAO, P. C.; MELLO, N. A.; DIECKOW, J. Matéria orgânica e qualidade do solo. In: SANTOS, G. A. et al. *Fundamentos da matéria orgânica do solo: Ecossistemas tropicais e subtropicais*. 2ª edição, Porto Alegre: Editora Cinco Continentes, p.483-494, 2008.