

## Decomposição de Serapilheira em Diferentes Pedoformas sob cobertura florestal em Pinheiral, RJ<sup>(1)</sup>.

**Victória Maria Monteiro Mendonça<sup>(2)</sup>; Gilsonley Lopes dos Santos<sup>(3)</sup>; Thiago do Conto<sup>(2)</sup>; Thais de Andrade Correa Neto<sup>(4)</sup>; Marcos Gervasio Pereira<sup>(5)</sup>**

(1) Trabalho executado com recursos da FAPERJ e Capes

(2) Graduando do Curso de Engenharia Florestal, email: [viic\\_monteiro@hotmail.com](mailto:viic_monteiro@hotmail.com), Bolsista do CNPq, email: [tiagodc\\_89@yahoo.com.br](mailto:tiagodc_89@yahoo.com.br); (3) Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais e Ambientais, email: [leylopes85@hotmail.com](mailto:leylopes85@hotmail.com); (4) Pós-Doutoranda, UFRRJ/FAPERJ, email: [tacneto@gmail.com](mailto:tacneto@gmail.com); (5) Departamento de Solos, Instituto de Agronomia, UFRRJ, email: [gervasio@ufrj.br](mailto:gervasio@ufrj.br).

**RESUMO:** A decomposição da serapilheira é fundamental para a ciclagem de nutrientes em um ecossistema, onde a interação vegetação, clima e relevo fazem com que haja variação na taxa de decomposição. O objetivo desse estudo foi avaliar a decomposição do material foliar, em diferentes pedoformas sob cobertura florestal. A área de estudos foi uma floresta estacional semidecidual em estágio avançado. A decomposição da serapilheira foi quantificada por perda de massa. O material foliar foi coletado, seco em estufa, retiradas 10g e acondicionadas em sacolas de polivinil "litter bags", que foram instalados no campo e retirados nos intervalos de 30, 60, 90 e 120 dias. Os microambientes da pedoforma convexa apresentaram os maiores valores para a constante de decomposição (K) e menor tempo de meia vida T<sub>1/2</sub>, sendo o oposto observado nos microambientes da pedoforma côncava. A decomposição do material foliar é influenciada pela pedoforma, verificando-se maior perda de massa em ambientes convexos.

**Termos de indexação:** Mata Atlântica, relevo, paisagem.

### INTRODUÇÃO

A serapilheira florestal tem um papel fundamental na ciclagem de nutrientes e proteção da superfície do solo, onde a interação entre a vegetação e o clima faz com que haja variação na decomposição, sendo esses fatores influenciados diretamente pelo tipo de paisagem (pedoforma) onde se encontram (Cianciaruso et al., 2006).

A decomposição é um dos meios mais importantes de retorno de nutrientes essenciais da vegetação para o solo (Vital et al. 2004), sendo influenciada pela fenologia, espécie e condições climáticas que são determinantes na ação dos microorganismos sobre a serapilheira (Scheer et al. 2007).

O conhecimento do processo de decomposição da serapilheira em diferentes ambientes é de fundamental importância para o aperfeiçoamento de

técnicas de manejo e conservação do solo e paisagem.

Este estudo teve como objetivo avaliar a decomposição do material foliar, 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 Mata Atlântica, cuja vegetação original denomina-se Floresta Estacional Semidecidual Submontana (IBGE, 1992; CONAMA, 1996). Foram selecionadas duas topossequências localizadas em diferentes pedoformas, com cobertura vegetal tipo floresta em toda sua extensão. As topossequências foram divididas em três microambientes diferenciados quanto aos fatores topográficos declividade e altitude, sendo: M1 (485 m e 30 %), M2 (490 m e 20 %) e M3 (500 m e 32 %) em pedoforma côncava e M4 (520 m e 45 %), M5 (530 m e 12 %) e M6 (550 m e 26 %) em pedoforma convexa. Em cada microambiente foram coletadas amostras compostas de folhas do material formador de serapilheira.

### Decomposição

O material foliar coletado foi colocado para secar em estufa a 65°C por 72 horas com circulação de ar. Deste material foram retiradas amostras de 10 gramas de folhas que não apresentavam sinais de decomposição, que em seguida foram acondicionadas em sacos de polivinil "litter bags" (Anderson & Ingram, 2006) com malha de 4 mm, área de 25 x 25 cm e 1,5 cm de altura. Em cada microambiente, foram instalados 16 "litter bags" no período chuvoso (novembro de 2012 a março de 2013). As coletas foram realizadas nos intervalos de

30, 60, 90 e 120 dias, sendo retirados em cada coleta, quatro "litter bags" perfazendo quatro repetições por área.

A quantificação da taxa de decomposição foi obtida através de medidas de perda de massa, calculando-se a diferença entre as quantidades iniciais do material original contido no "litter bag" (tempo zero = 10 g) e as que permaneceram no período de cada coleta. De posse desses valores, ao longo do período de estudo, foi estimada a constante de decomposição  $k$ , conforme Thomas & Asakawa (1993), através do seguinte modelo exponencial:  $X_t = X_0 \cdot e^{-kt}$ , em que,  $X_t$  e o peso do material remanescente após  $t$  dias e  $X_0$  o peso do material seco originalmente colocado nos sacos no tempo zero ( $t = 0$ ). O coeficiente deste modelo exponencial, bem como as curvas que caracterizam a perda de peso (decomposição) do material foliar foi produzido com o auxílio do programa SIGMAPLOT 8.0. O tempo de meia vida ( $t_{1/2}$ ) do material foi estimado conforme Rezende et al. (1999), por meio da equação:  $t_{1/2} = \ln(2) / k$ . Em que,  $k$  é a constante de decomposição estimada pelo programa SIGMAPLOT 8.0.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao longo do período estudado, os microambientes da pedoforma convexa (M4, M5 e M6), apresentaram os maiores valores da constante de decomposição  $K$  e conseqüentemente menor tempo de meia vida  $T_{1/2}$ , sendo o oposto observado nos microambientes da pedoforma côncava (M1, M2 e M3) (Tabela 1).

Na Figura 1 pode-se observar que, de maneira geral, a decomposição do material foliar seguiu um decaimento, com maiores valores de decomposição para M4, M5 e M6, sendo que aos 120 dias na área M6 quase 50% da massa total tinha sido decomposta, enquanto que para M1 a decomposição do material não chegou a 20%.

A maior decomposição do material foliar na pedoforma convexa indica que o relevo é um dos fatores ambientais determinante na decomposição do material formador da serapilheira, por influenciar diretamente no microclima dos ambientes côncavos e convexos, variando a temperatura e umidade, o que afeta a taxa de decomposição da serapilheira (Machado et al. 2011).

O padrão de decomposição do material formador da serapilheira permite inferir que na pedoforma convexa há uma maior ciclagem de nutrientes, permitindo um maior reaproveitamento dos nutrientes pelas plantas, o que favorece o equilíbrio desse ambiente (Vital et al. 2004). Segundo Menezes et al. (2010) a decomposição do material formador da serapilheira influencia diretamente na

diversidade de espécie, onde os autores observaram que ambientes com altas taxas de decomposição apresentaram maior número de espécies florestais.

A lenta decomposição na pedoforma côncava pode ser atribuída também as características químicas e físicas do material foliar, que segundo Scheer et al. (2007) dependendo da espécie e da textura das folhas pode desfavorecer a atividade do microorganismos, diminuindo a taxa de decomposição.

A decomposição da serapilheira em uma paisagem ocorre de forma diferenciada devido a influencia dos fatores climáticos, tais como a temperatura e a umidade dos ambientes, afetando em última instância a estrutura e o equilíbrio do ecossistema.

## CONCLUSÕES

A taxa de decomposição do material foliar é influenciada pela pedoforma, verificando-se maior perda de massa total em ambientes convexos.

## AGRADECIMENTOS

À FAPERJ, Ao IFRJ – Campus Pinheiral, A CAPES e Ao CNPq.

## REFERÊNCIAS

- ANDERSON, J. D.; INGRAM, J. S. I. Tropical soil biology and fertility: A handbook of methods. 2nd ed, 171p. 1996.
- CIANCIARUSO, M.C.; PIRES, J.S.R.; DELITTI, W.B.C.; SILVA, E.F.L.P. Produção de serapilheira e decomposição do material foliar em um cerrado na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antonio, SP, Brasil. Acta Botanica Brasilica, v.20, p. 49-59, 2006.
- CONAMA. Resolução 006 de 4 de maio de 1994, Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/conama/legiano1.cfm>>. Acesso em: 20 de maio de 2012.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manual técnico da vegetação brasileira. IBGE, Rio de Janeiro. 92 p. 1992.
- MACHADO, D. L. Atributos indicadores da dinâmica sucessional em fragmento de Mata Atlântica na região do Médio Vale do Paraíba do Sul, Pinheiral, Rio de Janeiro – 2011. - Dissertação (mestrado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Curso de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Florestais.
- MENEZES, C. E.G.; PEREIRA, M. G.; CORREIA, M. E. F.; ANJOS, L. H. C.; PAULA, R. R.; SOUZA, M. E. Aporte de decomposição da serapilheira e produção de biomassa radicular em florestas com diferentes estágios



de sucessionais em Pinheiral, RJ. *Ciência Florestal*, v. 20, n. 3, p. 439-452 jul.-set, 2010.

REZENDE, C. P. et al. Litter deposition and disappearance in *Brachiaria* pastures in Atlantic forest region of South Bahia, Brazil. *Nutrient Cycling in Agroecosystems*, Netherlands, v. 54, n. 2, p. 99-112, June, 1999.

SCHEER, M. B. Decomposição e liberação de nutrientes da serapilheira foliar em um trecho de Floresta Ombrófila Densa Aluvial em regeneração, Guaraqueçaba (PR). *Revista Floresta*, v. 38, n. 2, p. 253-266, abr./jun. 2008.

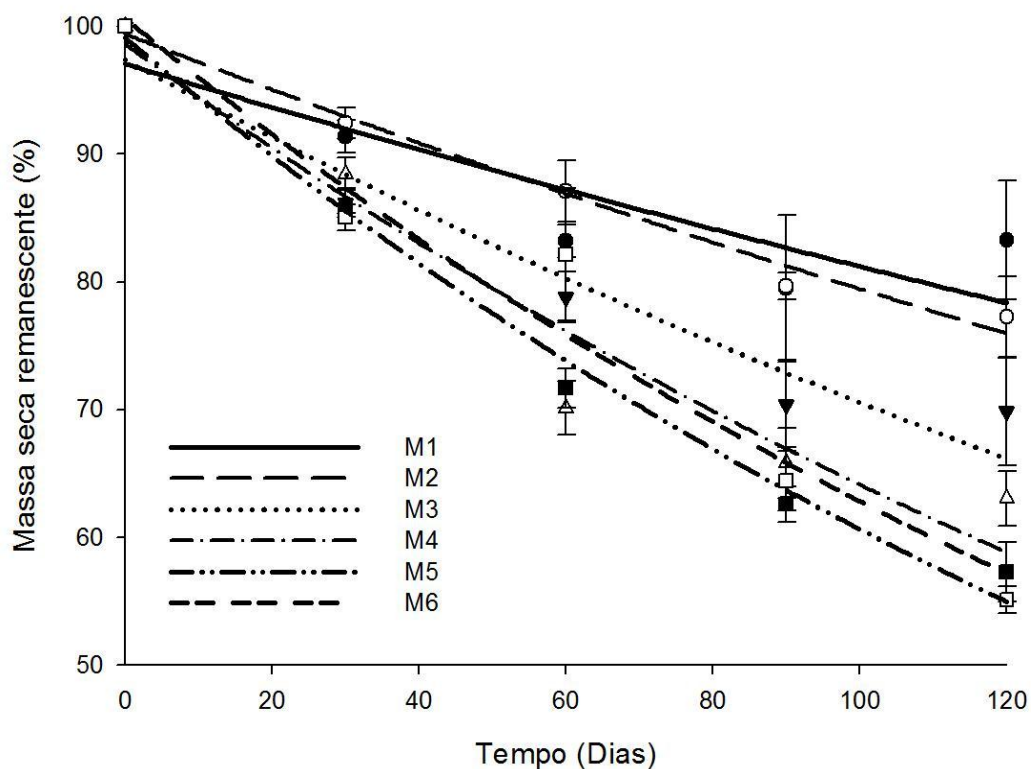
THOMAS, R.J. & ASAKAWA, N.M. Decomposition of leaf litter from tropical forage grasses and legumes. *Soil Biology & Biochemistry*, v. 25, p. 1351-1361, 1993.

VITAL, A.R.T.; GUERRINI, I.A.; FRANKEN, W.K.; FONSECA, R.C.B. Produção de serapilheira e ciclagem de nutrientes de uma floresta estacional semidecidual em zona ripária. *Revista Árvore*, v.28, n.6, p. 793 – 800, 2004.

**Tabela 1:** Valor da constante de decomposição (k), tempo de meia vida (T1/2), coeficiente de determinação (R<sup>2</sup>), Pinheiral-RJ.

| Área de Estudo | Constante K (g g <sup>-1</sup> dia <sup>-1</sup> ) | T1/2 | R <sup>2</sup> |
|----------------|--|------|----------------|
| <b>M1</b>      | 0,0018   | 385  | 0,88           |
| <b>M2</b>      | 0,0022   | 315  | 0,99           |
| <b>M3</b>      | 0,0032   | 217  | 0,97           |
| <b>M4</b>      | 0,0043   | 161  | 0,97           |
| <b>M5</b>      | 0,0049   | 141  | 1,00           |
| <b>M6</b>      | 0,0047   | 147  | 0,98           |

Legenda: M1, M2 e M3 - Microambientes com altitude e declividade diferentes em pedoforma côncava; M4, M5 e M6 - Microambientes com altitude e declividade diferentes em pedoforma convexa.



Legenda: M1, M2 e M3 - Microambientes com altitude e declividade diferentes em pedoforma côncava; M4, M5 e M6 - Microambientes com altitude e declividade diferentes em pedoforma convexa.

**Figura 1:** Curva de decomposição do material foliar em microambientes com pedoforma côncava e convexa, Pinheiral-RJ.