

## SERAPILHEIRA ACUMULADA EM PARCELA DE *Swietenia macrophylla* King (MOGNO) NA FLORESTA NACIONAL DE NÍSIA FLORESTA, NÍSIA FLORESTA-RN

Matheus Maia Medeiros <sup>1</sup>  
Iziane Miranda Monteiro <sup>2</sup>  
Deyvid Vicente da Silva <sup>3</sup>  
Juliana Lorensi do Canto <sup>4</sup>  
José Augusto da Silva Santana <sup>5</sup>

### INTRODUÇÃO

Em ecossistemas florestais naturais, a serapilheira é a responsável pelo constante equilíbrio da produtividade florestal, com a constante ciclagem de nutrientes de compostos, e é formada, por folhas, galhos, troncos, flores, frutos, sementes, insetos, animais e resíduos fecais. Sua importância é, em parte, devido a funções ecológicas, pois funciona como amortecedor da água da chuva, evitando ou atenuando a erosão, além de reter essa água, reduzindo a temperatura do solo e disponibilizando nutrientes para a ciclagem de nutrientes (SCHUMACHER *et al.*, 2004), além de servir como nicho para a mesofauna e microrganismos (CALDEIRA, *et al.*, 2007).

Conforme comentam Ferreira *et al.* (2007), a dinâmica da serapilheira e de seus nutrientes, representada pela entrada via deposição e saída via decomposição/mineralização, é essencial à manutenção de florestas nativas ou mesmo de plantios florestais.

A camada de serapilheira sobre o solo depende, além da produção, da velocidade de decomposição da matéria orgânica, que varia conforme a composição do substrato, atividade dos decompositores e das condições ambientais, particularmente, temperatura, umidade e propriedades físicas do solo (SPAIN, 1984).

---

1 Graduando do Curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, matheusmaia1318@gmail.com;

2 Graduando do Curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, izianemiranda.monteiro@gmail.com;

3 Graduando do Curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, kakaop.dv@gmail.com;

4 Doutora pelo Curso de Ciências Florestais da Universidade Federal Viçosa - UFV, jlcanto@terra.com.br;

5 Professor orientador: Doutor em Agronomia, Universidade Federal da Paraíba - UFPB, augustossantana@gmail.com.

Figueiredo Filho *et al.* (2003), ressaltam que a quantidade de serapilheira acumulada varia com relação às condições edafoclimáticas e com o tipo de vegetação existente na floresta. A latitude e altitude também influenciam a deposição de serapilheira, assim como o relevo e o estágio de desenvolvimento que se encontram as plantas.

A quantidade de serapilheira estocada sobre o solo pode fornecer indícios da capacidade que o ambiente tem em decompor o material que cai sobre o mesmo, podendo-se assim fazer inferências, mesmo que genéricas, sobre a qualidade e quantidade da população microbiana do solo, a composição química da serapilheira e as condições climáticas do ambiente (SANTANA, 2005).

A decomposição da serapilheira, em especial do componente folha, que além de ser em maior quantidade, possui uma relação equilibrada C/N e celulose/lignina, é fonte de nutrientes, principalmente carbono, para o solo (CALDEIRA *et al.*, 2008). E essa relação C/N influencia a velocidade da decomposição do material favorecendo os microrganismos decompositores (DICKOW *et al.*, 2009).

O estudo da serapilheira permite ter o conhecimento do quanto a floresta está produzindo, o quanto decompõe de matéria, qual a fase fenológica das espécies e o processo de ciclagem de nutrientes (CALDEIRA *et al.*, 2007). Com essas informações tem-se uma base da situação futura da floresta, podendo assim buscar soluções caso futuro para melhorar as condições da floresta (BORÉM & GALHOS, 2002).

Uma das espécies ocorrente no Brasil de maior valor comercial é *Swietenia macrophylla* King (mogno), entretanto, em função do elevado preço da sua madeira, a espécie tem sido exaustivamente explorada. Em parcelas experimentais no Rio Grande do Norte, o mogno tem apresentado boa sobrevivência e grande produção de serapilheira, tendo, portanto, potencial para ser utilizado em projetos de recuperação de áreas degradadas, como comentam Assis *et al.* (2007).

Assim, o objetivo deste trabalho foi quantificar o acúmulo de serapilheira e seus compartimentos formadores (folhas, galhos finos, estruturas reprodutivas, ráquis e miscelânea) sobre o solo em uma parcela experimental de *Swietenia macrophylla* King. (mogno) na Floresta Nacional de Nísia Floresta, no município de Nísia Floresta - RN.

## **METODOLOGIA**

A Floresta Nacional de Nísia Floresta localiza-se no Município de Nísia Floresta - RN, nas coordenadas de 6° 55 "S e 35° 12" W, distando 25 km de Natal. Possui área de 175 ha,

relevo plano e altitude inferior a 30 m. É uma Unidade de Conservação administrada pelo ICMBio, sendo anteriormente denominada Estação Florestal Experimental de Nísia Floresta.

A vegetação natural do entorno da Unidade de Conservação é classificada como Floresta Ombrófila Aberta de Terras Baixas, apresentando atualmente apenas alguns resquícios da vegetação original, situados principalmente na área da FLONA. Da sua área total, cerca de 80 ha são ocupados pela vegetação de Mata Atlântica Secundária, 50 ha de Matas de Tabuleiro, constituída de arvoretas e gramíneas e 40 ha de plantios experimentais com essências nativas e exóticas (IBAMA, 1999).

O clima é considerado como subúmido seco, apresentando temperatura média anual variando entre 20 a 27 °C e precipitação anual média de 1.445 mm, com o período chuvoso tendo início em março, e o período de estiagem podendo durar entre seis e nove meses, apresentando déficit hídrico entre 200 e 600 mm (GOLFARI & CASER, 1977).

O solo é classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo ácido, de baixa fertilidade, muito profundo, com textura arenosa, fase subperenifolia (SANTANA *et al.*, 2009).

A parcela experimental de *S. macrophylla* foi implantada em 1972 no espaçamento 6 m x 6 m, apresentando atualmente altura média de, aproximadamente, 20 m e significativa sobrevivência, boa produção de sementes e bom aspecto fitossanitário.

As amostras de serapilheira acumulada foram coletadas com auxílio de uma moldura metálica, de forma quadrada, medindo 30 cm x 30 cm, lançada dez vezes aleatoriamente no solo. O material circunscrito à moldura foi cuidadosamente retirado, evitando a coleta de solo e raízes vivas, colocado em saco de papel e identificado.

O material coletado foi seco ao ar e separado nas frações folhas, galhos finos, ráquis, estruturas reprodutivas e miscelânea (material de difícil identificação), eliminando-se os galhos com diâmetro superior a um centímetro e lavadas em água corrente para retirar as impurezas. Posteriormente, foram secas em estufa de ventilação forçada a 65 °C durante 48 horas e pesadas em balança de precisão para obter a massa seca média de cada fração.

A partir dos dados da serapilheira acumulada foi estimada a quantidade total de matéria seca depositada sobre o solo, sendo calculada a porcentagem de cada fração da serapilheira e obtida a média das amostras. A estimativa por hectare foi realizada por extrapolação da massa seca, com base na área da moldura, conforme Santana *et al.* (2009).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O valor médio de serapilheira acumulada sobre o solo foi de 17.743,88 kg ha<sup>-1</sup> e a contribuição das frações apresentou a seguinte ordem: folhas com 60,43% da sua fração e desvio padrão de 3.397,86; miscelânea 15,08% com desvio padrão de 1.851,13, ráquis 15,04% e desvio padrão de 619,72, estruturas reprodutivas 5,41% com desvio padrão de 1.619,85, galhos 5,04% e desvio padrão de 697,03.

O resultado total obtido foi superior aos observados por Lima *et al.* (2015) para plantio de eucalipto com 9.518,40 kg ha<sup>-1</sup> e de pinus, que atingiu 15.267,20 kg ha<sup>-1</sup> em uma área de Cerrado em Goiás, e também àqueles determinados por Silva (2005), o qual observou o acúmulo de 6.674 kg ha<sup>-1</sup> em povoamento de *Mimosa caesalpiniiifolia* (sabiá), com aproximadamente cinco anos de idade e 10.580,4 kg ha<sup>-1</sup> em plantio de *Acacia mangium* (acácia) com a mesma idade.

A serapilheira acumulada em florestas tropicais varia em torno de 2,1 a 12,5 t ha<sup>-1</sup>, sendo difíceis comparações precisas por depender de diversos fatores, como a produção de serapilheira, qualidade do substrato, declividade do terreno, e pelas diferentes metodologias empregadas (SPAIN, 1984). Neste trabalho, a biomassa foliar respondeu por 10.723,05 kg ha<sup>-1</sup>, estando dentro dos limites estabelecidos pelos autores, mesmo sendo uma floresta plantada.

A espécie possui folhas paripinadas, lisas e levemente onduladas, com 8 a 10 folíolos ligados a um ráquis, que são estruturas lignificadas e de difícil decomposição, como pode ser observado nos resultados aqui obtidos, atingindo mais de 15% da biomassa total sobre o solo. Segundo Fox *et al.* (1990), o aumento das concentrações de lignina nos tecidos dos restos vegetais diminui a velocidade de decomposição devido a sua resistência ao ataque microbiano, em função, principalmente, da grande quantidade de anéis fenólicos na sua composição química, os quais são letais para os microrganismos.

Autores como Cortez *et al.* (1996) reportam que a lignina é o principal regulador da decomposição da matéria orgânica nos estágios mais avançados do processo, havendo incremento nos teores de lignina com o decorrer da decomposição, assim, na serapilheira de *S. macrophylla* é provável que esses teores sejam elevados, retardando a ação dos microrganismos e reduzindo a taxa de decomposição.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A serapilheira acumulada na parcela de *S. macrophylla* foi considerada elevada, mas dentro dos limites observados para florestas tropicais.



A biomassa acumulada de ráquis das folhas da espécie foi muito significativa, evidenciando altos teores de substâncias que dificultam a decomposição.

Em função da grande produção de serapilheira a espécie evidencia potencialidade para ser utilizada em programas de recuperação de áreas degradadas.

**Palavras-chave:** Árvore; acúmulo; biomassa.

## REFERÊNCIAS

ASSIS, L. A. G.; COELHO NETTO, R. A. BARBOSA, A. P. Ocorrência de mancha foliar em mogno causada por *Sclerotium coffeicola* no estado do Amazonas. **Summa Phytopathologica**, v. 33, n. 1, 2007.

BORÉM, R. A. T.; RAMOS, D. P. Variação estacional e topográfica de nutrientes na serapilheira de um fragmento de Mata Atlântica. **Cerne**, v. 8, n. 2, p.42- 59, 2002.

CALDEIRA, M. V. W.; VITORINO, M. D.; SCHAADT, S. S.; MORAES, E.; BALBINOT, R. Quantificação de serapilheira e de nutrientes em uma Floresta Ombrófila Densa. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 29, n. 1, p.53-68, 2008.

CALDEIRA, M. V. W.; MARQUES, R.; SOARES, R. V.; BALBINOT, R. Quantificação de serapilheira e de nutrientes- Floresta Ombrófila Mista Montana- Paraná. **Revista Acadêmica**. v. 5, n. 2, p. 101-116, 2007.

CORTEZ, J.; DEMARD, J. M.; BOTTNER, P.; MONROZIER, L. J. Decomposition of mediterranean leaf litters: A microcosm experiment investigating relationships between decomposition rates and litter quality. **Soil Biology and Biochemistry**, v.28, n.4/5, p.443-452, 1996.

DICKOW, K. M. C.; MARQUES, R.; PINTO, C, B. Lixiviação de nutrientes da serapilheira recém-depositada em sucessão ecológica na floresta Atlântica, litoral do Paraná. **Floresta**, v. 39, n. 1, p.145-156, 2009.

FERREIRA, R. L. C.; LIRA JUNIOR, M. A.; ROCHA, M. S.; SANTOS, M. V. F.; LIRA, M. A.; BARRETO, L. P. Deposição e acúmulo de matéria seca e nutrientes em serapilheira em um bosque de sabiá (*Mimosa caesalpinifolia* Benth.). **Revista Árvore**, v.31, n.1, p.7-12, 2007.

FIGUEIREDO FILHO, A.; MORAES, G. F.; SCHAAF, L. B.; FIGUEIREDO, D. J. Avaliação estacional da deposição de serapilheira em uma Floresta Ombrófila Mista localizada no Sul do Paraná. **Ciência Florestal**, v. 13, n. 1, p.11-18, 2003.

FOX, R.H.; MYERS, R.J.K.; VALLIS, I. The nitrogen mineralization rate of legume residues in soil as influenced by their polyphenol, lignin, and nitrogen contents. **Plant and Soil**, v.129, n.2, p.251-259, 1990.

GOLFARI, L., CASER, R. L. **Zoneamento ecológico da região Nordeste para experimentação florestal**. Belo Horizonte: PNUD/FAO/IBDF/BRA 45, Série Técnica, 10. 166p. 1977.

IBAMA. Avaliação de antigos experimentos florestais implantados no Nordeste do Brasil. **Relatório Técnico**. 50p. 1999.

LIMA, N. L.; SILVA-NETO, C. M.; CALIL, F. N.; SOUZA, K. R.; MORAES, D. C. Acúmulo de serapilheira em quatro tipos de vegetação no Estado de Goiás. **Enciclopédia Biosfera**, v. 11, n. 22, p.39-46, 2015.

SANTANA, J. A. S.; VILAR, F. C. R.; SOUTO, P. C.; ANDRADE, L. A. Acúmulo de serapilheira em plantios puros e em fragmento de Mata Atlântica na Floresta Nacional de Nísia Floresta, RN. **Revista Caatinga**, v. 22, n. 3, p 59-66, 2009.

SANTANA, J. A. S. Estrutura fitossociológica, produção de serapilheira e ciclagem de nutrientes em uma área de Caatinga no Seridó do Rio Grande do Norte. 184 f. 2005. Tese (Doutorado em Agronomia) – Universidade Federal da Paraíba, Areia-PB. 2005.

SCHUMACHER, M. V.; BRUN, E. J.; KÖNIG, F. G.; KLEINPAUL, J. J.; KLEINPAUL, I. S. Análise de nutrientes para a sustentabilidade. **Revista da Madeira**, n. 83, ano 14, 2004.

SILVA, M. P. S. **Biomassa e caracterização química da serapilheira e nível de fertilidade do solo sob diferentes coberturas florestais na região Norte Fluminense**. 2005. 24 f. Monografia (Graduação em Agronomia) – Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, 2005.

SPAIN, A. V. Litterfall and the standing crop of litter in three tropical Australian rainforests. **Journal of Ecology**, v. 72, n. 3, p.947-961, 1984.