

PRODUÇÃO DE SERAPILHEIRA EM UM FRAGMENTO DE FLORESTA ATLÂNTICA NO SUL DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Marco Antonio Monteiro Gonçalves¹, Aderbal Gomes da Silva¹, Edvaldo Fialho dos Reis¹

¹Universidade Federal do Espírito Santo/Departamento de Engenharia Florestal, Av. Gov. Carlos Lindemberg, 316; Jerônimo Monteiro-ES; 29550-000; marcomonteiro30@gmail.com, aderbalsilva@yahoo.com.br

Resumo - Este trabalho teve como objetivo avaliar a produção e a variação de deposição da serapilheira em um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual no Sul do Espírito Santo ao longo do ano de 2007, bem investigar a contribuição da serapilheira em termos de aporte de nutrientes para o solo. O estudo foi realizado na Floresta Nacional de Pacotuba, localizada no município de Cachoeiro de Itapemirim-ES. Para a coleta da serapilheira foram utilizados coletores de madeira, com dimensões de 50 x 50 x 10 cm e fundo em tela de nylon com malha de 1 mm². O fragmento estudado produziu no ano de 2007 um total de 10.190,58 kg.ha⁻¹ de serapilheira, sendo que 7.639,22 Kg.ha⁻¹ foi devido à contribuição da fração folha, 1.574,12 Kg.ha⁻¹ proveniente da fração galho e 1.069,04 Kg.ha⁻¹ de material reprodutivo e miscelânea. Os nutrientes da fração de foliar que apresentaram diferença estatística significativa quanto ao seu teor ao longo do período avaliado foram o potássio (K) e o enxofre (S). Já o nitrogênio (N), cálcio (Ca), magnésio (Mg) e fósforo (P) não se diferenciaram estatisticamente pelo teste de Scott Knott a 5%. A deposição de serapilheira total foi caracterizada pela sazonalidade, apresentando a maior produção na primavera.

Palavras-chave: serapilheira, Floresta Estacional Semidecidual, Pacotuba

Área do Conhecimento: Ciências agrárias.

Introdução

O estudo da deposição de serapilheira em florestas tem grande importância, visto que através de sua quantificação e análise química da mesma pode-se caracterizar os nutrientes devolvidos ao solo por meio das frações folha, galho, material reprodutivo, entre outras.

Arato et al, 2003, afirma que os nutrientes têm uma queda significativa a níveis mais profundos do solo, o que demonstra que a fertilidade em níveis superficiais é mais significativa. Isto ocorre devido a grande quantidade de manta orgânica encontrada nas camadas superficiais dos solos florestais, ou seja, a deposição e a decomposição de serapilheira liberam nutrientes para a manutenção das espécies vegetais nas primeiras camadas de solo. A decomposição do material depositado, normalmente disponibiliza os nutrientes em formas facilmente assimiladas pelos vegetais.

Os vegetais têm a necessidade de realizar a ciclagem de nutrientes afim de que estes se tornem disponíveis mais rapidamente. De acordo com Odum (1988), alguns dos elementos essenciais são de difícil acesso nas formas em que se encontram no solo. Daí a necessidade da ciclagem de nutrientes.

Este trabalho teve por objetivo quantificar a serapilheira depositada, monitorando a sua variação ao longo do ano de 2007, bem como, a quantificação dos nutrientes nela contidos.

Metodologia

O estudo foi realizado na Floresta Nacional de Pacotuba, que integra parte da Fazenda Bananal do Norte imóvel com 682,14 ha, cedido em comodato ao Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural – INCAPER.

A Floresta Nacional de Pacotuba está localizada no município de Cachoeiro de Itapemirim no estado do Espírito Santo (Latitude 20°45'S – Longitude 41°17'W – Altitude: 100m). Segundo a classificação de Köppen, o clima da região é do tipo Cwa, caracterizado pelo inverno seco e o verão chuvoso e precipitação média anual de 953 mm.

A vegetação estudada está localizada no Bioma da Mata Atlântica, sendo classificada como Floresta Estacional Semidecidual.

Para a coleta da serapilheira foram utilizados coletores de madeira, com dimensões de 50 x 50 x 10 cm e fundo em tela de nylon com malha de 1 mm², instalados a 30 cm de altura do solo.

Os coletores foram instalados em parcelas permanentes (2000 m²), já existentes no local.

Essas parcelas foram subdivididas em quatro subparcelas de 500 m² e os coletores foram alocados no centro de cada uma das subparcelas, totalizando 48 coletores.

O material interceptado pelos coletores foi recolhido regularmente em intervalos de 30 dias, sendo colocados em sacos plásticos, em seguida, conduzidos ao Laboratório de Dendrologia e Sementes Florestais para secagem e triagem.

A secagem do material foi realizada em duas etapas: a primeira secagem durante 12 horas (em estufa a 70°C) para que o material não tivesse contaminação de qualquer tipo, bem como para a redução do excesso de umidade. Em seguida foi realizada a separação das frações: folha, galhos com até 2 cm de diâmetro, material reprodutivo, e Miscelânea (frações vegetais não identificáveis).

Na segunda etapa, as frações foram levadas a estufa a 70°C por 72, até que o material atingisse o peso constante. Cada fração foi pesada em balança analítica com precisão de duas casas decimais e calculadas as médias mensais de deposição da serapilheira total e de suas frações, expressando-se os valores em kg.ha⁻¹.

Posteriormente, o material foi moído em moinho tipo Willey e o pó resultante foi utilizado para a realização das análises químicas dos macronutrientes.

As análises para a determinação dos nutrientes na serapilheira foram realizadas no Laboratório do do Centro de Ciências Agrárias do Espírito Santo (Lafarsol). Para tanto neste experimento a metodologia de análise química utilizada seguiu as recomendações de EMBRAPA (1999).

A deposição de serapilheira no fragmento de floresta atlântica estudo foi analisada segundo o delineamento inteiramente casualizado, com 12 repetições.

Os dados experimentais foram submetidos a análise de variância pelo teste "F" e posteriormente aplicado o teste de Scott Knott a 5%, para comparação entre as médias, por meio do software SAE 9.1 versão 2007.

Resultados

O fragmento estudado na Floresta Nacional de Pacotuba produziu no ano de 2007 um total de 10.190,58 kg.ha⁻¹ de serapilheira, sendo que 7.639,22 Kg.ha⁻¹ foi devido à contribuição da fração folha, 1.574,12 Kg.ha⁻¹ da fração galho e 1.069,04 Kg.ha⁻¹ de material reprodutivo (flores e frutos) e miscelânea (material indistinto). O comportamento da deposição da serapilheira ao longo do ano pode ser visualizado na Figura 1.

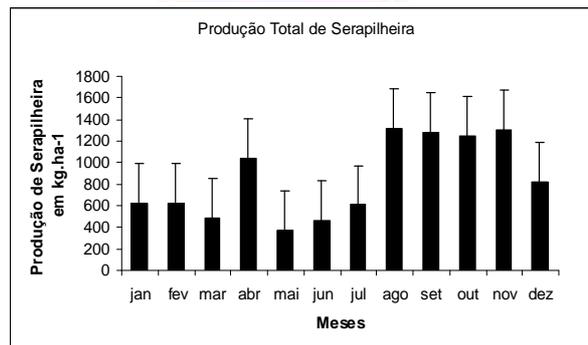


Figura 1 – Deposição mensal da serapilheira na Floresta Nacional de Pacotuba, Cachoeiro de Itapemirim, ES, apresentando um desvio padrão de 367,97 kg.ha⁻¹.

O comportamento das frações ao longo do ano apresentou variabilidade significativa conforme Figuras 2, 3 e 4.

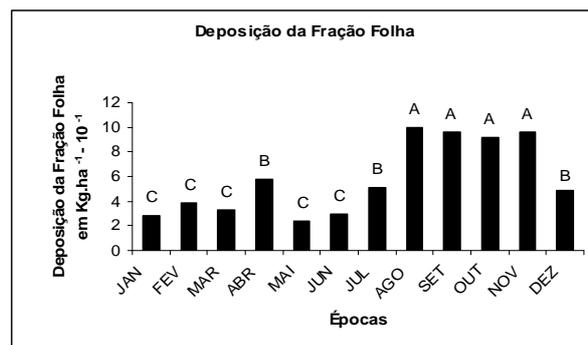


Figura 2 – Comportamento da deposição da fração folha ao longo do ano de 2007.

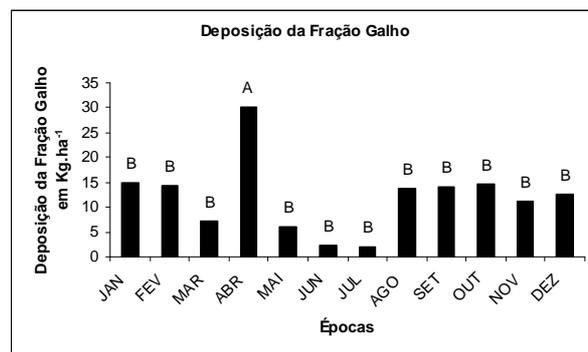


Figura 3 – Comportamento da deposição da fração galho ao longo do ano de 2007.

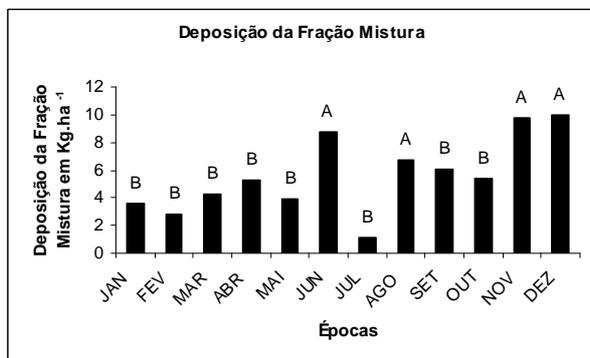


Figura 4 – Comportamento da deposição da fração mistura ao longo do ano de 2007.

Os dados relativos à precipitação ao longo do ano também são relevantes, uma vez que estão diretamente relacionados com o processo de deciduidade da vegetação das florestas estacionais. O ano de 2007 apresentou um período seco bastante acentuado, que foi de maio até setembro Figura 5.

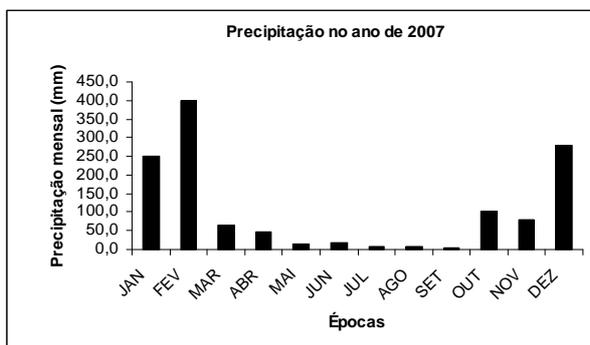


Figura 5 – Comportamento da precipitação média anual para o ano de 2007.

Os nutrientes foram analisados para a fração foliar, galhos e miscelânea, mas devido a sua maior relevância em termos de contribuição serão abordados aqui apenas aqueles contidos na fração foliar. Os nutrientes da fração foliar que apresentaram diferença estatística significativa quanto ao seu teor ao longo do período avaliado foram o potássio (K) e o enxofre (S). Já o nitrogênio (N), cálcio (Ca), magnésio (Mg) e fósforo (P) não se diferenciaram estatisticamente pelo teste de Scott Knott a 5%.

Discussão

A deposição total de biomassa teve seu ápice no final do período de seca, comportamento esse também evidenciado em outros trabalhos como Arato et al (2003); Pinto (2005) e Fernandes et al (2007).

Se analisado o percentual de deposição das frações foliar (74,96%); galhos (15,45%) e material reprodutivo mais miscelânea (10,40%), pode-se visualizar uma contribuição mais significativa da fração foliar, a qual foi bem superior que a soma das demais frações. Essa característica também foi observada em trabalho realizado por Pinto (2005) em Floresta Estacional Semidecidual na Zona da Mata de Minas Gerais.

O valor de deposição total encontrado (10.190,58 kg.ha⁻¹) está próximo aos encontrados em outros trabalhos realizados em Floresta Estacional Semidecidual como por exemplo nos trabalhos de Pezzatto, et al (2006), com 1.700,08 kg.ha⁻¹ e Brun, et al (2001), com 10.800,00 kg ha⁻¹.

Dentre as frações a que apresentou sazonalidade característica foi apenas a fração foliar, a qual se assemelhou ao padrão de deposição da serapilheira total.

O sul do Estado do Espírito Santo apresenta dois períodos climáticos definidos que são uma estação chuvosa e outra seca. Este fato pode explicar o pico de deposição total de serapilheira registrado no final do período de seca. Segundo Larcher (2000), se o solo estiver com baixa umidade devido a uma queda estacional de precipitação, esta situação desencadeará o processo de abscisão foliar, que tem como início do processo o transporte do ácido abscísico (ABA) que é quem provoca o fechamento dos estômatos e se o grau de desidratação aumentar ocorre a senescência precoce da folha e separação da mesma do vegetal.

Como mencionado anteriormente apenas dois nutrientes apresentaram uma variação significativa em seu teor na fração foliar depositada ao longo do ano, que foram o K e S, tendo os demais permanecido sem grandes variações. Isso indica que o K e S têm o seu fornecimento para o solo influenciado pela sazonalidade.

A disponibilidade do nutriente não está condicionada apenas a sua oferta por meio da decomposição da serapilheira, mas também vários outros fatores, como o pH do solo e a concentração de outros elementos na solução do solo.

Segundo Martins (2004), o excesso de alumínio no solo gera problemas, pois pode imobilizar os elementos essenciais para o desenvolvimento da planta. Entre os elementos que podem ser afetados pela elevada concentração de alumínio tem-se o fósforo, os óxidos de ferro e alguns silicatos.

O pH do solo também pode influenciar diretamente na disponibilidade de alguns nutrientes. Em níveis baixos de pH, ou seja, elevada acidez do solo pode ocorrer a limitação de acesso a alguns elementos essenciais para o desenvolvimento dos vegetais, um desses elementos é o fósforo.

Conclusão

A deposição de serapilheira total foi caracterizada pela sazonalidade, apresentando as maiores produções na primavera, estando os maiores valores nos meses de agosto a novembro.

A fração foliar foi a predominante na serapilheira e apresentou a sazonalidade mais característica entre todas as frações, apresentado um padrão semelhante ao da serapilheira total.

Também se evidenciou a influência da precipitação na variação temporal da produção de serapilheira, através de uma maior deposição no ápice do período seco. Desta forma, o aporte de nutrientes para o solo também pode ser influenciado pela sazonalidade.

A deposição da serapilheira observada na Floresta Nacional de Pacotuba está dentro da média produtiva registrada em outros trabalhos realizados em floresta estacional semidecidual.

Referências

ARATO, H. D.; MARTINS, S. V. E FERRARI, S. H. S: **Produção e decomposição de serapilheira em um sistema agroflorestal implantado para recuperação de área degradada em Viçosa-MG**, R. *Árvore*, Viçosa-MG, v.27, n.5, p.715-721, 2003.

BRUN, E. J.; SCHUMACHER, M. V.; VACCARO, S. e SPATHELF, P: **Relação entre a produção de serapilheira e variáveis meteorológicas em três fases sucessionais de uma Floresta Estacional Decidual no Rio Grande do Sul**, *Revista Brasileira de Agrometeorologia*, Santa Maria, v. 9, n. 2, p. 277-285, 2001.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes**. Brasília: Embrapa Solos, 1999. 370p.

FERNANDES, M. E. B.; DO NASCIMENTO, A. A. M. e CARVALHO, M. L: **Estimativa da produção anual de serapilheira dos bosques de mangue no furo grande, Bragança-Pará**, R. *Árvore*, Viçosa-MG, v.31, n.5, p.949-958, 2007.

LARCHER, W. 2000. **Ecofisiologia vegetal**. Rima Artes e Textos, São Carlos.

MARTINS 2, K. G: **Deposição e decomposição de serapilheira em uma Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas sobre os solos hidromórficos na estação ecológica da Ilha do Mel – PR**, UFPR, 92p, Curitiba – PR, 2004 (Dissertação).

ODUM, E. P. **Ecologia**. Rio de Janeiro; Guanabara Koogan S.A., 1988. 434 p. Ilus.

PEZZATTO, A. W.; WISNIEWSKI, C: **Produção de serapilheira em diferentes seres sucessionais da Floresta Estacional Semidecidual no Oeste do Paraná**, *Floresta*, Curitiba, PR, v. 36, n. 1, jan./abr. 2006.

PINTO, S. I. DO C. **Florística, estrutura e ciclagem de nutrientes em dois trechos de floresta estacional semidecidual na reserva florestal mata do paraíso, Viçosa-MG**, UFV, Viçosa, 2005, (Dissertação).