

AVALIAÇÃO DA CICLAGEM DE NUTRIENTES A PARTIR DA SERRAPILHEIRA EM FRAGMENTO FLORESTAL EM RECUPERAÇÃO¹

Thayane Sousa Silva Matos², César Augusto Lusitano Silveira Ferreira³, Cláudia de Oliveira Gonçalves Nogueira⁴ e Mariana de Oliveira Gonçalves Nogueira⁵.

Resumo

Nos últimos anos mediante as ameaças de aquecimento global pelo efeito estufa e das consequências previstas em decorrência de mudanças climáticas, um novo serviço ambiental passou a ser esperado das florestas: o papel das árvores como sumidouro de carbono. O objetivo do trabalho é analisar a deposição e a decomposição da serrapilheira nas diferentes estações do ano, e comparar as porcentagens dos materiais que a compõem. O estudo é feito em um Projeto Técnico de Restauração de Flora (PTRF) no município de Formiga, MG. A serrapilheira é coletada com auxílio de gabarito e armazenada em sacos de papel identificados, seca à temperatura de 60°C até atingir peso constante, é pesada para a quantificação da deposição, separada em frações e pesada novamente para comparar os componentes desta. A taxa de decomposição é analisada colocando-se uma quantidade de serrapilheira com peso conhecido dentro de litter bags mantidos na superfície do solo, retirados mensalmente para pesagem, assim, pela diferença de massa, determina-se o quanto foi decomposto no intervalo de tempo considerado. A quantificação da serrapilheira produzida, a taxa de decomposição e o estudo das frações permitem análise da ciclagem de nutrientes na floresta. O mês de junho foi o que demonstrou maior produção de serrapilheira, assim como o que teve a maior taxa de decomposição e mais distinção nos componentes da serrapilheira, sendo junho o mês com maior precipitação observa-se uma influência significativa na ciclagem dos nutrientes, pois interfere na produção e decomposição da serrapilheira.

Palavras-chave: recuperação de área degradada; ecologia florestal; matéria orgânica.

Introdução

A serrapilheira constitui-se de matéria orgânica de origem vegetal e animal depositado sobre o solo, sob diferentes estágios de decomposição. Um fator chave para manutenção de sistemas florestais e controle de processos erosivos, como o fornecimento de substâncias agregantes ao solo (Facelli & Pickett, 1991).

A serrapilheira constitui-se de matéria orgânica de origem vegetal e animal que é depositada sobre o solo, sob diferentes estágios de decomposição, representando assim, uma forma de entrada e posterior incremento da matéria orgânica do solo. A matéria orgânica

¹ Trabalho de Iniciação Científica, Centro Universitário de Formiga (UNIFOR) e Fundação de Amparo à Pesquisa do estado de Minas Gerais (FAPEMIG).

² Centro Universitário de Formiga, Formiga, Minas Gerais, e-mail: thyanematos@hotmail.com.

³ Centro Universitário de Formiga, Formiga, Minas Gerais, e-mail: cesaraugustolusitano1@yahoo.com.br.

⁴ Centro Universitário de Formiga, Formiga, Minas Gerais, e-mail: claudia_ogn@yahoo.com.br

⁵ Universidade Federal de Lavras, Lavras, Minas Gerais, e-mail: mari.florestal@yahoo.com.br.

controla muita das propriedades físicas, químicas e biológicas do solo, caracterizando-se como um fator chave a manutenção de sistemas florestais e controle de processos erosivos, como o fornecimento de substâncias agregantes ao solo. Determinando uma estrutura mais estável a ação das chuvas (Facelli & Pickett, 1991).

A importância de se avaliar a produção de serrapilheira está na compreensão dos reservatórios e do fluxo de nutrientes nestes ecossistemas (Souza & Davide, 2001 e (Montagnini & Jordan, 2002).

Segundo Barbosa e Faria (2006) pode ser esperado que o material de menor velocidade de decomposição represente uma estratégia contra os processos lixiviadores dos nutrientes.

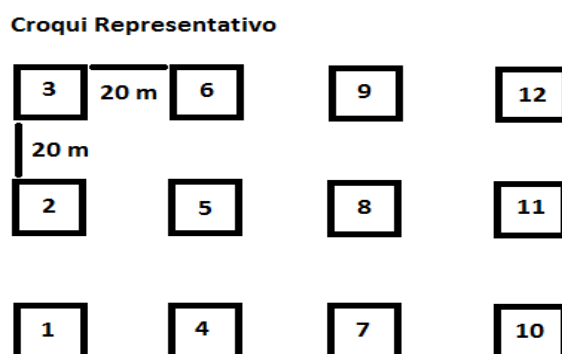
O sucesso de um projeto de recuperação de determinada área pode ser avaliado por meio de indicadores de recuperação. A partir destes é possível fazer intervenções necessárias ou até mesmo redirecioná-lo. Entre estes indicadores a serrapilheira tem sido indicada (Rodrigues & Gandolfi 1998; Martins 2001).

Materiais e Métodos

O estudo é feito em uma área com cerca de 2 há. de fragmento de floresta estacional semidecidual que se encontra em processo de recuperação, (submetida a um PTRF para enriquecer a vegetação e cobrir áreas de solo exposto), localizada adjacente à rodovia MG-050, próxima ao km 236, município de Formiga, denominada Fazenda Barreira.

Para amostragem foi feita uma escolha aleatória dentro dos 2 há. de floresta, sendo sorteado 12 pontos dentro da área, com uma distância de 20m entre si, obtendo um transecto de 80x100m, que representa uma área de 0,8 há. que é representado pelo croqui na figura 1.

Figura 1. Croqui representativo da área do experimento.



Para análise da deposição, a serrapilheira foi coletada, com auxílio de 12 gabaritos (coletores - foto 1) de madeira medindo 50 cm de lado e 15 cm de altura, com fundo de tela de sombrite com malha de 1x1mm.

Foto 1. Gabarito.



Arquivo pessoal.

Todo o material contido dentro do gabarito foi coletado mensalmente em sacos de papel, devidamente identificados e secos a 60°C até o peso constante, para posterior obtenção da massa seca. A quantificação da taxa de deposição foi feita mediante extrapolação do material depositado na área do coletor (0,5m²) para a área em estudo.

Para análise da taxa de decomposição foram colocadas 50g de serrapilheira em dois litter bags (foto 2), dispostos lateralmente em cada um dos coletores sobre o solo. As análises foram feitas mensalmente, obtendo-se a taxa de deposição pela fórmula:

$$\text{Taxa de decomposição (g/dia)} = (\text{Massa inicial} - \text{massa final}) / (\text{intervalo de tempo entre análises})$$

Foto 2. Litter Bag.



Arquivo pessoal.

A serrapilheira coletada foi pesada para análise de deposição quantificação de frações – folha, galho, flor, semente, fruto, miscelânea. Cada fração pesada separadamente através da fórmula:

$$\text{Fraçãox (\%)} = ((\text{Massa do componentex}) / (\text{Massa total da serrapilheira depositada})) \times 100.$$

Os dados meteorológicos da área em estudo, para a comparação climática, podem ser visualizados no quadro 1.

Quadro 1. Dados Meteorológicos da área em estudo, com temperatura máxima, mínima e precipitação.

MÊS	TEMPERATURA MAXIMA °C (MÉDIA)	TEMPERATURA MÍNIMA °C (MÉDIA)	PRECIPITAÇÃO (mm)
MAIO	24,7	13,6	12,8
JUNHO	25,6	13,7	68,8
JULHO	25,4	11,1	4,2

Fonte: <http://www.agritempo.gov.br/agroclima/sumario>, acesso em 20/09/2012 - Dados Meteorológicos - FORMIGA (automática) – (INMET), dados de 2012.

Resultados e Discussão

O quadro 2 mostra a deposição e decomposição da serrapilheira no período de maio a junho de 2012.

Quadro 2. Deposição e decomposição da serrapilheira no período de maio a julho de 2012.

MÊS	PRECIPITAÇÃO (mm)	DEPOSIÇÃO TOTAL (g.há ⁻¹)	PESO INICIAL (g)	PESO FINAL (g)	TAXA DECOMPOSIÇÃO* (g/dia)
MAIO	12,8	67,92	1200	1042,7	5,07
JUNHO	68,8	130,55	1200	902	11,46
JULHO	4,2	127,36	1200	1183,4	0,59

*Taxa de decomposição total, sendo 24 litter bags com 50g cada um, total de 1200g.

A taxa de decomposição foi mais intensa no mês que houve maior precipitação pluviométrica – junho, que apresentou precipitação significativamente maior que o mês de maio e julho. Fato que também foi relatado por Silva et. al. (2009) mostrando que a maior produção de serrapilheira foi no período de seca entre maio e setembro. Verificado também por Maman et. al. (2007) que afirma que quanto menor a umidade relativa, mais lenta é a decomposição.

As frações se mostraram muito parecidas nos meses de maio e julho como demonstrado no quadro 3, com grande diferença no mês de junho onde a incidência de folhas foi menor, e galhos e frutos maiores que os demais meses.

O fato da fração folhas no mês de junho ter sido menor pode ser em decorrência da maior labilidade deste material, facilmente decomposto em época de maior precipitação pluviométrica, o que pode também ser explicação do aumento da fração miscelânea.

Quadro 3. Frações dos materiais que compõem a serrapilheira.

FRAÇÕES	MAIO	JUNHO	JULHO	TOTAL
FOLHA	94,14%	79,21%	94,01%	89,12%
GALHO	2,09%	14,21%	5,01%	7,10%
FLOR	0,43%	1,59%	0,19%	0,74%
SEMENTE	2,18%	1,55%	0,12%	1,28%
FRUTO	0,00%	0,27%	0,05%	0,11%
MISCELÂNEA	1,16%	3,17%	0,62%	1,65%

Porcentagem das frações materiais que compõem a serrapilheira.

Conclusões

- ✓ A produção de serrapilheira mensal se mostrou mais intensa em junho, que foi o mês com maior precipitação e a menor produção em maio.
- ✓ A decomposição se mostrou mais rápida no mês de junho e mais lento no mês de julho.

✓ A distribuição das frações dos componentes da serrapilheira no mês de junho foi distinta dos demais meses analisados. Os meses maio e julho apresentaram frações mais similares entre si.

✓ A precipitação mostrou ter uma influência significativa na ciclagem dos nutrientes, pois interfere na produção e decomposição da serrapilheira. A continuação das análises permitirá avaliar as diferenças encontradas em função de uma maior variação climática – temperatura e precipitação- no decorrer do ano.

Agradecimentos

À FAPEMIG pela bolsa concedida ao segundo autor e ao UNIFOR por fomentar a pesquisa na área de estudo e também pela disponibilização dos laboratórios.

Referências Bibliográficas

BARBOSA, J. H. C.; FARIA, S. M. de. **Aporte de serrapilheira ao solo em estágios sucessionais florestais na reserva biológica de Poços das Antas**, Rio de Janeiro, Brasil. EMBRAPA/Agrobiologia. 2006.

FACELLI, J. M. & PICKETT, S. T. **Plant litter**: its dynamics and effects on plant community structure. The Botanical Review, 1991, vol. 57(1), págs. 1-32.

MAMAN, A. P.; SILVA, C. J.; SGUAREZI, E. M.; BLEICH, M. E. **Produção e acúmulo de serrapilheira e decomposição foliar em mata de galeria e cerradão no sudoeste de Mato Grosso**. Revista de Ciências e Agro-Ambientais, Alta Floresta, v.5, n.1, p.71-84, 2007.

MARTINS, S. V. **Recuperação de matas ciliares**. Viçosa: Aprenda Fácil/Centro de produções técnicas. 2001. 146 p.

MONTAGNINI, F.; JORDAN, C. F. **Reciclaje de nutrientes**. In: GUARIGUATA, M. R.; KATTAN, G. H. (Eds.). Ecología y conservación de bosques neotropicales. Cartago: Ediciones LUR, 2002. p.167-191.

RODRIGUES, R. R.; GANDOLFI, S. **Restauração de florestas tropicais**: subsídios para uma definição metodológica e indicadores de avaliação e monitoramento. In: DIAS, L. E.; MELLO, J. W. V. (Eds.) Recuperação de áreas degradadas. Viçosa: UFV, SOBRADE, 1998. p. 203-215.

SILVA, C. J.; LOBO, F. A.; BLEICH M. E.; SANCHES, L. **Contribuição de folhas na formação da serrapilheira e no retorno de nutrientes em floresta de transição no norte de Mato Grosso**. Acta Amazonica, 2009, vol. 39(3), págs 591-600.

SOUZA, J. A.; DAVIDE, A. C. **Deposição de serrapilheira e nutrientes em uma mata não minerada e em plantações de bracatinga (*Mimosa scabrella*) e de eucalipto (*Eucalyptus saligna*) em áreas de mineração de bauxita**. Cerne, Lavras, v.7, n.1, p.101-113, mar. 2001.