



# PRODUÇÃO DE SERRAPILHEIRA NA ÁREA DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL PEDRA ITAËNA, CARATINGA, MINAS GERAIS: ANÁLISE COMPARATIVA EM DIFERENTES FASES SUCESSIONAIS.

S.M.C. Genelhú <sup>1</sup>

A.M. Ferreira <sup>1</sup>, I.J. Lima <sup>2</sup>, L.M. Lima <sup>1</sup>, A.J.D. Vieira <sup>1</sup>, J.M. Pereira <sup>3</sup>

1-Centro Universitário de Caratinga-Rua Nitérois/n<sup>o</sup> Bairro Nossa Senhora das Graças, Caratinga, Minas Gerais. CEP-35300-000-sebastiao Genelhum@gmail.com. 2-Universidade Federal de Lavras-Campus Universitario, Departamento de Biologia, Setor de Ecologia, Lavras - Minas Gerais. CEP-37200 - 000. 3-Instituto Estadual de Florestas, Caratinga-Minas Gerais

## INTRODUÇÃO

A serrapilheira também conhecida como manta orgânica, litter ou liteira é formada por todo material biológico depositado sobre o solo, tais como as folhas, cascas, frutos e ramos. Os estudos da produção de serrapilheira e do fluxo de nutrientes minerais associados são de fundamental importância para a compreensão dos aspectos dinâmicos dos ecossistemas, o que permite a utilização como ferramenta indicadora do grau de fragilidade e do nível de perturbação dos ecossistemas florestais.

A entrada de nutrientes para a vegetação através da serrapilheira depositada no solo consiste em importante fonte de sustentação de sistemas florestais tropicais. A quantificação e análise do material orgânico decíduo são de grande interesse para o estudo da ciclagem mineral. As dinâmicas destes fluxos de nutrientes nos ecossistemas em formação constituem a principal via de fornecimento de nutrientes, sendo fundamental o seu conhecimento.

Meguro *et al.*, (1979) confirmam a importância dos estudos das relações quantitativas de ciclagem de nutrientes minerais, pois estes são fundamentais para o conhecimento das características funcionais os ecossistemas, e da capacidade dos mesmos em resistir as tensões, como as pressões antrópicas, portanto diversos pesquisadores desenvolveram trabalhos no sentido de quantificar e caracterizar a serrapilheira na Mata Atlântica. A legislação, através da Deliberação Normativa n 73, de 2004, caracteriza a Mata Atlântica do Estado de Minas Gerais, e a serrapilheira é utilizada como um dos parâmetros para a classificação dos estágios sucessionais desse bioma.

## OBJETIVOS

O presente trabalho teve como objetivo principal a caracterização da produção da serrapilheira, ao longo de nove meses em um fragmento de Mata Atlântica com três fases

sucessionais, localizado na Área de Proteção Ambiental de Caratinga, Minas Gerais.

## MATERIAL E MÉTODOS

### a. Área de estudo

A Área de Preservação Ambiental Pedra Itaúna (19°49'S e 42° 07') foi criada segundo a lei municipal 2.433 de 1997, com uma área de 534 há com o objetivo de assegurar a proteção do conjunto paisagístico e demais recursos naturais locais, promover a melhoria da qualidade e vida da comunidade a que serve a área, no caso o núcleo urbano de Caratinga, bem como estabelecer critérios de uso e ocupação compatíveis com a importância da área para o município. O clima Segundo a classificação de Köppen, o clima da região é AW, ou seja, quente com chuvas de verão. A precipitação varia ao longo do ano, mostrando uma estação seca (abril - setembro) e uma chuvosa (outubro - março). A média anual (1985 a 2001) é de 1.091,8 mm de chuvas, podendo variar consideravelmente de ano para ano, como em 1988 (734,6mm) e 1997 (1.557,2 mm).

A fisionomia vegetal é caracterizada por floresta estacional semi decidual, sendo que a vegetação local encontra - se bastante alterada pela ocupação antrópica, observando - se pastos, áreas de cultura e remanescentes de florestas em encostas, topos de morros e entorno de cursos d'água, em fases sucessionais variando de inicial a médio de regeneração. O sistema de drenagem local é formado pelo rio Caratinga que recebe outro importante afluente, o ribeirão do Lage.

### b. Metodologia de coleta

A quantificação da deposição de material decíduo nas diferentes medidas biológicas foi efetuada utilizando - se 60 coletores com diâmetro de 0,25 m<sup>2</sup> e suspensos a 0,60 m de altura, numerados e distribuídas de 1 m em 1 m, totalizando 20 metros por trilha.

Os coletores foram instalados em áreas em diferentes fases sucessionais, e a caracterização destas ocorreu de forma

qualitativa tendo como base a Deliberação Normativa, n 73, de 08/09/2004, que dispõe sobre a caracterização da Mata Atlântica no Estado de Minas Gerais. As variáveis mais utilizadas neste estudo foram:

i. Fase inicial de regeneração da Mata Atlântica: que é caracterizada por uma formação florestal secundária encontrada em áreas previamente utilizadas, com alteração do solo, que demonstram colonização por espécies arbóreas, as quais reiniciam o processo de sucessão natural, e que apresentam as seguintes características: Fisionomia Herbácea arbustiva de porte baixo, com altura média de até cinco metros, para Florestas Estacional semi - decidual; Epífitas; Trepadeiras, se presentes são geralmente herbáceas; diversidade biológica variável, com poucas espécies arbóreas ou arborescentes; sub - bosque não definido.

ii. Fase inicial a média de regeneração da Mata Atlântica - fase intermediária a fase inicial a média, apresentando características de ambas.

iii. Fase média de regeneração da Mata Atlântica: Formação Florestal secundária como fisionomia arbórea e/ou arbustiva predominando sobre a herbácea, podendo constituir estratos diferenciados, com altura média variando de cinco metros a doze metros para Floresta Estacional Semi - Decidual, com cobertura arbórea variando de aberta a fechada com ocorrência eventual de indivíduos emergentes, epífitas aparecendo com maior número de indivíduos, trepadeiras, quando presentes, podem ser herbáceas ou lenhosas, diversidade biológica expressiva.

As coletas do material depositado foram realizadas mensalmente, no período de Janeiro de 2008 a Setembro de 2008, sendo triado e separado nas frações folhas, flores, frutos, galhos e "outros" (incluindo restos de animais, fezes e terra). Após a triagem, o material foi seco em estufa de ventilação de ar forçada microprocessada (Modelo K314M Quimis) a 65 °C, durante 24 h. Enquanto, a massa seca foi determinada utilizando - se uma balança semi - analítica (Modelo AS 2000c) pertencentes ao Museu Eduardo Marcelino Veado do Centro de Estudos em Biologia do Centro Universitário de Caratinga. As coletas foram realizadas mensalmente. A produção de serrapilheira (kg ha - 1 ano - 1) foi calculada para cada parcela considerando - se o tempo de exposição de cada unidade experimental e área do coletor. Foram calculados os percentuais de representação da massa coletada das frações folhas, frutos, flores, galhos e outros. Bem como para a produtividade de folhas, frutos, flores, galhos, outros e total expressas em kg ha - 1 ano - 1 procedeu - se a análise de variância a 5% de probabilidade considerando - se o delineamento experimental inteiramente casualizado e o esquema Fatorial 3 X 9. O Fator A foi representado pelas três fases sucessionais de regeneração da mata atlântica (Inicial, inicial a media, e media) enquanto o Fator B, representou os nove meses de coleta de informações. Para os Fatores que foram significativos procedeu - se a comparação das medias de produtividade utilizando - se o teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS

É apresentada à deposição anual de serrapilheira, considerando as três fases sucessionais notou - se que não houve

diferenças significativas ao nível de 5% de probabilidade. Assim pode - se considerar que foi registrado um acumulo médio total de 9188 Kg ha - 1 ano - 1 de serrapilheira. Nas diferentes fases sucessionais a média da produção anual de serrapilheira na fase inicial foi de 2728 Kg ha - 1 ano - 1, na fase inicial a média foi de 1929 Kg ha - 1 ano - 1 e na fase média foi de 4725 Kg ha - 1 ano - 1. Os resultados obtidos são equivalentes a valores obtidos em florestas tropicais e subtropicais, sendo que o valor mais aproximado ao do presente estudo foi encontrado em floresta estacional semi - decidual secundária de São Paulo - SP, 9410 Kg ha - 1 ano - 1.

Quanto ao fracionamento na produção de serrapilheira, esta apresentou - se composta de 67% de folhas, 23% de galhos, 5% de frutos, 4% de flores e 1% de outros. Quanto ao fracionamento nas diferentes fases sucessionais, todas apresentaram a fração folhas como predominante, ocorrendo uma variação na proporção dos demais itens. Pode - se destacar a acentuada variação da fração galhos para a fase sucessional inicial a média, que apresentou um valor mais elevado que os demais pela queda de um galho de grande porte no mês de abril. König *et al.*, (2003) abordam sobre a variação na queda de galhos, o que é atribuído a fenômenos climáticos adversos, como tempestades com ventos anormais. Apenas nas frações folhas e flores houve diferença significativa na produção de serrapilheira entre os meses do ano e as diferentes fases sucessionais.

No que tange a fração folhas em diferentes fases sucessionais, a fase inicial apresentou a produção anual de 7530 kg.ha - 1, a fase inicial a média de 5680 kg.ha - 1 e a fase média de 4658 kg.ha - 1. A maior queda de folhas das áreas compreendidas na fase inicial de regeneração pode ser justificada pelo grau de perturbação dessa fase, onde a floresta, como estratégia de recuperação, investe grande aporte de energia na produção de material foliar e reprodutivo, depositando também maior conteúdo de serrapilheira.

Na fração folhas por mês, o pico de deposição de folhas foi no mês de fevereiro, durante a estação chuvosa, sendo explicado pelo fato de haver intensa renovação foliar no período, intensificada pela ação mecânica realizada pelas chuvas e ventos. Na estação seca, o pico de deposição nos meses de junho a setembro seria ocasionado pela grande queda de folhas, provocada como alternativa ao estresse hídrico.

A fração flores também apresentou diferença significativa quanto à variável mês, o que está associada à baixa produção de flores no mês de setembro. A justificativa para tal evento pode estar na fenologia das espécies encontradas na área de estudo, visto que nos meses de julho a setembro ocorre uma grande produção de frutos em espécies pertencentes à família Leguminosae. Tal questionamento necessita de estudos complementares.

O estudo da serrapilheira comparando diferentes fases sucessionais apresentou contradições com a legislação que caracteriza a Mata Atlântica no Estado de Minas Gerais, pois a mesma descreve que na fase sucessional inicial a serrapilheira, quando existente, forma uma camada fina, pouco decomposta, contínua ou não. No presente estudo observou - se que ocorre uma maior produção de serrapilheira na fase inicial, principalmente associada à queda foliar. Esse descompasso pode ser explicado pelo fato de que a serrapil-

heira na fase inicial sofre maior influência mecânica de fatores como vento, chuvas e ação antrópica, o que pode impedir que a serrapilheira depositada permaneça no solo e sofra o processo de decomposição. Estudos de avaliação da serrapilheira acumulada podem ajudar a sanar essa questão.

## CONCLUSÃO

Nas condições em que foi realizado o ensaio, pode - se concluir que:

- A deposição anual de serrapilheira foi semelhante ao encontrado em florestas tropicais e subtropicais no Brasil.
- Uma maior produção de serrapilheira encontrada na fase sucessional inicial pode estar associada ao fato dessa área estar em processo de recuperação e investir mais em biomassa foliar e reprodutiva, o que implica em maior deposição de serrapilheira.
- A fração folhas foi a mais predominante na composição da serrapilheira, como encontrado nos demais trabalhos referenciados, sendo que junto à fração flores, apresentou diferença significativa na deposição quanto à variável mês e fases sucessionais.

(Agradecemos ao Centro Universitário de Caratinga, pela ajuda e suporte.)

## REFERÊNCIAS

**Arato, H. D.; Martins, S. V.; Ferrari, S. H. S. 2003.** Produção e decomposição de serrapilheira em um sistema agroflorestal implantado para recuperação de área degradada em Viçosa - MG. *Revista Árvore*, v.27, n.5, p.715 - 721.

**Campos, J.C.F. & Charmelo, L.L. 1997.** Relatório do Parque Municipal de Caratinga. 30pp, não publicada.

**Domingos, M.; Poggiani, F.; Struffaldi - De Vuono, Y.; Lopes, M.I.M.S. 1990.** Produção de serrapilheira na floresta da Reserva Biológica de Paranapiacaba, sujeita aos poluentes atmosféricos de Cubatão, SP. *Hoehnea* v 17(1), p.47 - 58.

**EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA-EMBRAPA 1999.** Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema de classificação de solos. 2 ed. Rio de Janeiro: 411p.

**EWEL, J. J. 1976.** Litter fall and leaf decomposition in a tropical forest succession in eastern Guatemala. *Journal of Ecology* v.64, s.293 - 308.

**König, F. G.; Schumacher, M. V.; Brun, E. J.; Seling, I. 2002.** Avaliação da Sazonalidade da Produção de Serrapilheira numa Floresta Estacional Decidual no Município de Santa Maria-RS. *Revista Árvore*, Viçosa-MG, v.26, n.4, p.429 - 435.

**Lopes, M. I. S.; Domingos, M.; Struffaldide Vuono, Y. 2002.** Ciclagem de nutrientes minerais. In: SYSLVESTRE, L. S.; ROSA, M. M. T. Manual metodológico para estudos botânicos na mata atlântica. Seropédica: EDUR-UFRRJ.p.72 - 102.

**Meguro, M.; Vinuesa, G. N.; Delitti, W. B. C. 1979.** Ciclagem de nutrientes na mata mesófila secundária-São Paulo. I-Produção e conteúdo de nutrientes minerais no folheto. *Boletim de Botânica*, Universidade de São Paulo, v. 7, p. 11 - 31.

**Morelato, P.C. & Talora, D.C. 2000.** Fenologia de espécies arbóreas em floresta de planície litorânea do sudeste do Brasil. *Revista Brasileira Botânica*, São Paulo, V.33, n.1, p.13 - 26, Março.

**Minas Gerais 02/10/2004.** Deliberação Normativa nº 73 de Setembro de 2004; Publicada-Diário Executivo-“Minas Gerais”.

**Oliveira, R. R. & Lacerda, L. D. 1993.** Produção e composição química da serrapilheira na floresta da Tijuca (RJ). *Revista Brasileira de Botânica*, v.16, n.1, p.93 - 99.

**Proctor, J. 1983.** Tropical forest litterfall I-Problems of data comparison. In: Sutton, S. L.; Whitmore, S. L.; Chadwick, T. C. (Eds.). *Tropical rain forest: ecology and management*. London: Blackwell Scientific Publications, p. 267 - 273.

**Santos, L. S. & Válio, I. F. M. 2002.** Litter accumulation and its effect on seedling recruitment in a Southeast Brazilian Tropical Forest. *Revista Brasileira Botânica*, V.25, n.1, p. 89 - 92, mar.

**Souza, J. A. & Davide, A. S. 2001.** Deposição de serrapilheira e nutrientes em uma mata não minerada e em plantações de Bracatinga (*Mimosa scabrella*) e de Eucalipto (*Eucalyptus saligna*) e em áreas de mineração de bauxita. *Revista Cerne*, v.7, n.1, p.101 - 113.

**Zar, J. H. 1999.** *Biostatistical analysis*. New Jersey: Prentice Hall - Upper Saddle River. 275p.