

DEPOSIÇÃO DE SERRAPILHEIRA E MESOFAUNA EDÁFICA EM ÁREAS DE EUCALIPTO E FLORESTA SECUNDÁRIA

Thaís de Andrade Corrêa Neto¹
Marcos Gervasio Pereira²
Maria Elizabeth Fernandes Correa³
Lúcia Helena Cunha dos Anjos⁴

RESUMO

Com o objetivo de avaliar a deposição de material decíduo e identificar a mesofauna edáfica em plantio de Eucalipto (*Eucalyptus grandis*) e floresta secundária, conduziu-se um experimento na FLONA - Mário Xavier, Seropédica- RJ. A deposição de serrapilheira foi determinada com o uso de 10 coletores cônicos. A mesofauna foi coletada no verão e outono sendo analisada através da diversidade e distribuição vertical. A maior deposição de serrapilheira, ocorreu na floresta, no inverno, sendo o estrato folhas de maior contribuição. Quanto à distribuição dos organismos, foi observada migração destes do solo para a serrapilheira na área de floresta secundária no verão, já o maior valor de diversidade foi obtido no outono.

Palavras-chaves: Serrapilheira, matéria orgânica, umidade

ABSTRACT

LITTER DEPOSITION AND SOIL MESOFAUNA OF A SECONDARY FOREST AND EUCALYPTUS PLANTATION

To evaluate litter deposition and soil mesofauna of a secondary forest and Eucalyptus, an experiment was carried in FLONA Mário Xavier, Seropédica, RJ. The litter deposition, in each season, was harvest from 10 litter traps. The soil mesofauna was collected in summer and fall seasons and analyzed the diversity and vertical distribution. The highest input of litter, was observed in secondary forest, in winter, and leaves were the most important contributor. To the organism distribution was observed a migration from soil to litter on summer, in secondary forest, and the highest diversity value was verified on fall.

Key words: Litter, organic matter, moisture.

INTRODUÇÃO

A ciclagem de nutrientes refere-se à transferência dos minerais acumulados na biomassa

vegetal para o solo, adicionados, principalmente, através da queda de resíduos da parte aérea que irá formar a serrapilheira e de sua posterior decomposição, sendo reabsorvidos pela planta ou por outros organismos do sistema (KRAMER &

¹ DS - IA – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

² DS - IA – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

³ Embrapa – Agrobiologia

⁴ DS - IA – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

KOZLOWSKI, 1960; FASSEBENDER, 1993; GAMA-RODRIGUES, 1997; BARBOSA, 2000).

Embora existam poucas informações sobre a ciclagem de nutrientes nas florestas, certos padrões são, não obstante, sugeridos por alguns estudos. Em primeiro lugar, a absorção e o retorno de nutrientes pode ser anualmente maior nas florestas tropicais do que em outros tipos de vegetação (ABER & MELILLO, 1991).

A serrapilheira inclui folhas, caules, ramos, frutos, flores e outras partes da planta, bem como restos de animais e material fecal. Uma vez depositada sobre o solo ela é submetida a um processo de decomposição com a liberação eventual dos elementos minerais que compõem os tecidos orgânicos (GOLLEY, 1975). Os principais mecanismos responsáveis pela transferência de nutrientes da biomassa de espécies arbóreas para o solo são a lavagem da vegetação pela chuva, que extrai substâncias minerais e orgânicas das estruturas da parte aérea, e a decomposição da biomassa morta, que inclui a serrapilheira, troncos e galhos caídos e raízes mortas (SANCHEZ, 1976; GONZALEZ & GALLARDO, 1986). O mecanismo de decomposição é regulado principalmente por três grupos de variáveis: a natureza da comunidade decompositora (os macro e microorganismos), as características do material orgânico que determinam sua degradabilidade (a qualidade do material) e as condições do ambiente (ABER & MELILO, 1991). Assim, o conhecimento da estrutura de tais comunidades pode ser utilizado como um indicador do funcionamento do subsistema do solo, fornecendo informações sobre o grau de degradação ou recuperação de uma área (LAVELLE & KOHLMANN, 1984).

Este trabalho teve como objetivos avaliar o aporte de serrapilheira em área de plantio de Eucalipto (*Eucalyptus grandis*) e floresta secundária, bem como avaliar a mesofauna edáfica através do índice de diversidade e da distribuição vertical, na FLONA Mário Xavier, Seropédica – RJ.

MATERIAL E MÉTODOS

Localização e caracterização da área de estudo

O projeto foi realizado na Floresta Nacional Mário Xavier – FLONA, Seropédica (RJ). Foram selecionadas duas áreas de aproximadamente 1 ha, uma com plantio de Eucalipto (*Eucalyptus grandis*), com 40 anos de implantação, e a outra uma área de floresta secundária, em processo espontâneo de regeneração. Na área de floresta secundária observam-se árvores com DAP variando de 10 a 20 centímetros e altura variando de 5 até 12 metros, na área também é verificado a presença de sub-bosque com vegetação arbustiva e herbácea.

O clima da região de estudo é classificado como Aw de Köppen. Dados da PESAGRO-RJ, média dos últimos dez anos, informam que a temperatura média máxima é de 29,5 °C, sendo a mínima de 20,6 °C. A precipitação é de 1279,91 mm/ano, com excedente hídrico de dezembro a março, sendo verificada deficiência hídrica de julho a agosto.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com dois tratamentos (Floresta secundária e plantio de Eucalipto). Para a quantificação da deposição da serrapilheira em cada área foram instalados 10 coletores cônicos, nos quais foram realizadas quinzenalmente amostragens do material depositado nas estações de inverno e primavera de 1999 e verão e outono de 2000. Após a coleta, o material foi secado em estufa, estratificado em folhas, flores, galhos, frutos, cascas e outros, e pesado.

Para a fauna edáfica, foram coletadas 10 amostras aleatórias em cada tratamento. A superfície amostral foi delimitada com auxílio de um quadrado metálico de 25 x 25 cm, sendo coletada a serrapilheira e o solo superficial (0-3 cm). Após a coleta, o material foi colocado em extratores do tipo Berlese-Tullgröm por 15 dias, sendo os organismos recolhidos em frasco com uma solução saturada de ácido

acetilsalicílico. Para a fixação das amostras foi utilizado álcool etílico a 70%. Após a extração, em cada amostra foi feita uma triagem dos indivíduos nos grandes grupos taxonômicos, sendo estimado o número de indivíduos por metro quadrado. Para a avaliação da diversidade, foi utilizado o índice de Shannon, sendo também analisada a distribuição vertical dos organismos no solo e serrapilheira. As amostragens foram realizadas nas estações de outono e verão.

RESULTADO E DISCUSSÃO

A maior taxa de deposição de material ocorreu na estação do inverno na floresta secundária, 2,39 t ha⁻¹, enquanto na área de Eucalipto foi depositado, 2,01 t ha⁻¹. Os tais resultados deste estudo são concordantes com os estudos de PRAZERES et al. (1998) e TORRES et al. (1998), que constataram para áreas de florestas tropicais estacionais maior produção de material nos meses frios e secos do ano. A maior deposição de serrapilheira na estação seca está relacionada como uma resposta da vegetação ao agravamento do estresse hídrico, sendo determinado a queda de folhas, medida preventiva à alta perda de água por transpiração e sazonalidade de espécies caducifólias.

Foi verificado o predomínio do estrato folhas em todas as estações (Fig. 1, 2, 3 e 4). Vários estudos em florestas sob diferentes condições climáticas tem demonstrado que os principais constituintes do material decíduo são as folhas correspondendo em média a 70% do material Depositado (PROCTOR, 1983; MORELLATO, 1992; BARBOSA, 2000).

Na floresta secundária, na primavera, observou-se um aumento na deposição do estrato galhos. Não foram verificadas diferenças na deposição dos estratos de casca e flor entre as estações em ambas coberturas vegetais.

Fauna do Solo

A fauna do solo foi estudada através do índice

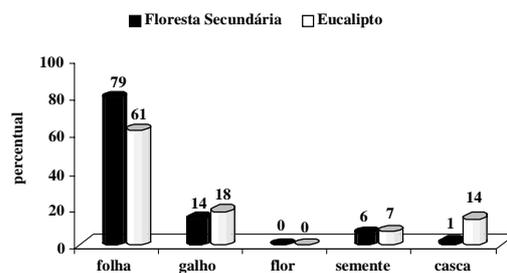


Figura 1. Distribuição do material decíduo, inverno 1999

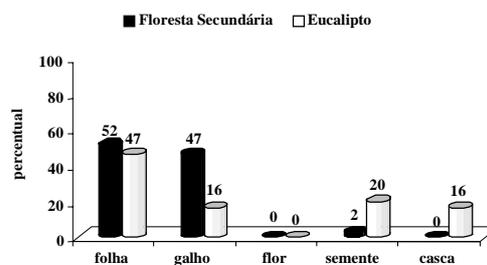


Figura 2. Distribuição do material decíduo, primavera 1999.

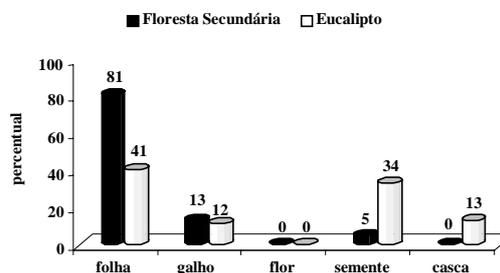


Figura 3. Distribuição do material decíduo, verão 2000.

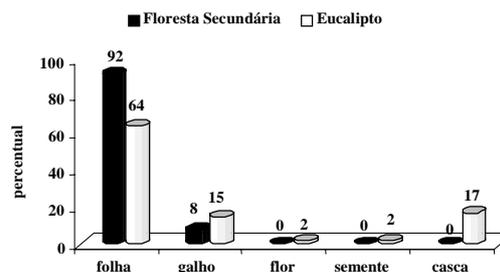


Figura 4. Distribuição do material decíduo, outono 2000.

de Shannon, sendo utilizado o teste t para avaliar as possíveis diferenças entre os índices de diversidades. Para os diferentes tipos de coberturas não foram verificadas diferenças significativas dentro das estações (verão e outono). Entre as estações, os maiores valores de diversidade foram encontrados na estação do outono (Figura 5).

Provavelmente os maiores valores de diversidade no outono devem-se a uma maior adição de material decíduo (Figura 4) principalmente do estrato folhas, contribuindo na oferta de alimento e favorecendo o aumento do número de grupos funcionais da fauna do solo.

A distribuição dos organismos entre os compartimentos solo e serrapilheira pode ser observado nas Figuras 6 e 7. Para as diferentes coberturas foi verificado que no verão a floresta secundária apresentou uma maior densidade de indivíduos na serrapilheira do que no solo, sendo essa diferença significativa pela análise do teste do Qui-Quadrado (χ^2) (Tabela 1), já na área de eucalipto, neste período, não foi verificada diferença entre os indivíduos nos diferentes estratos (solo-serrapilheira).

A maior concentração de indivíduos na serrapilheira na área de floresta secundária no verão, pode estar relacionada a maior variedade da cobertura vegetal existente nesta área quando comparada com a área de floresta de eucalipto, o que pode estar favorecendo uma maior manutenção da umidade do solo nesta área. HARADA & BANDEIRA (1994),

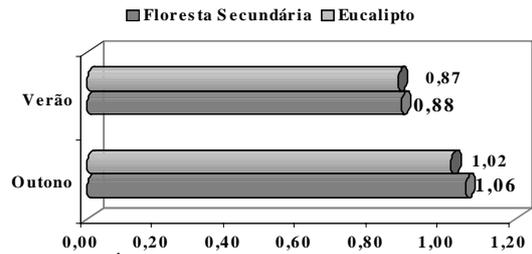


Figura 5. Índice de Shannon entre as áreas no verão e outono.

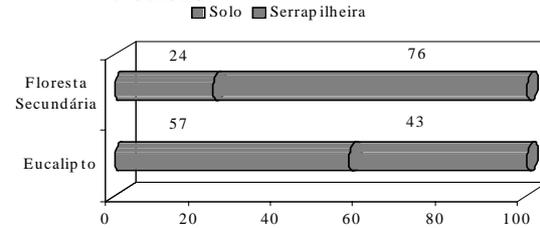


Figura 6. Distribuição vertical da fauna do solo na floresta secundária e eucalipto verão.

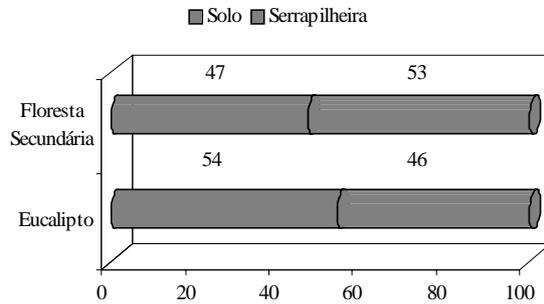


Figura 7. Distribuição vertical da Fauna do solo na floresta secundária e eucalipto no outono.

Tabela 1. Análise da distribuição vertical (solo – serrapilheira) da mesofauna edáfica nas diferentes coberturas nas estações de verão e outono.

Cobertura Vegetal	Verão	X ² (Qui-Quadr)
Floresta Secundária	27,04*	
Eucalipto	1,96 ^{NS}	

*Diferença significativa a 5% de probabilidade, NS - Diferença não significativa.

estudando três coberturas vegetais na Amazônia Central, observaram que a abundância da maioria dos grupos da fauna mostrou correlação positiva e significativa a nível de 5% com a umidade do solo.

No outono as áreas de floresta secundária e eucalipto não apresentaram diferenças significativas quanto a densidade dos indivíduos no solo e na serrapilheira (Tabela 1).

CONCLUSÕES

A maior taxa de deposição de material vegetal foi verificada na área de floresta secundária, na estação do inverno. Não foram observadas diferenças nos valores de diversidade da fauna edáfica entre as áreas, sendo os maiores valores constatados no outono. Quanto à distribuição dos organismos, a maior concentração destes na serrapilheira ocorreu na área de floresta secundária no verão.

LITERATURA CITADA

- ABER, J.D & MELILO, J.M. Terrestrial ecosystems. Reinhart & Wintson, Inc. Orlando, FL. USA. 1991, 428p.
- BARBOSA, J. H. C. Dinâmica da serrapilheira em estágios sucessionais de Floresta Atlântica (Reserva Biológica de Poço das Antas – RJ). Rio de Janeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2000. 202p. (*Tese de Mestrado*).
- FASSEBENDER, H. W. Modelos edafológicos de sistemas agroflorestais. 2 ed. Turrialba, Costa Rica: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. 491p. 1993.
- GAMA-RODRIGUES, A. C. da. Ciclagem de nutrientes por espécies florestais em povoamentos puros e mistos, em solo de tabuleiro da Bahia, Brasil. Viçosa, UFV, 1997, 107p. (*Tese de Doutorado*).
- GOLLEY, F.B. Ciclagem de minerais em um ecossistema de floresta tropical úmida; tradução de Eurípides Malavolta. São Paulo: EPU. Ed. da Universidade de São Paulo, 1975. 256p.
- GONZALEZ, M.I.M. & GALLARDO, J.F. El efecto hojarasca: una revision. *Anales de Edafologia y Agrobiologia*. p. 1130-1157, 1986.
- HARADA, A. Y. & BANDEIRA, A. G. Estratificação e densidade de invertebrados em solo arenoso sob floresta primária e plantios arbóreos na Amazônia Central durante a estação seca. *Acta Amazônica*, v. 24, n. 1/2, p.103-118, 1994.
- KRAMMER, J. P. & KOZLOWSKI, T. Fisiologia das Árvores. Trad. de Antônio M. A. Magalhães. Fundação Calouste Gulbekian. 1960, 745p. ilustr.
- LAVELLE, P. & KOHLMANN, B. Étude quantitative de la macrofaune du sol dans une forêt tropicale humide du Mexique (Bonampak, Chiapas). *Pedobiologia*, Jena, p.377-393, 1984.
- MORELLATO, L. P. C. Nutrient cycling in two south-east Brazilian forests. I Litterfall and litter standing crop. *Journal of Tropical Ecology*, v. 8, p. 205-215, 1992.
- PRAZERES, S. M.; SILVA, M. F. A.; NAZÁRIO, F. G. G. & SOUZA, C. M. R. Produção, acúmulo e decomposição de serrapilheira da vegetação escleromorfa (Cerradão) e subxerófila (Carrasco) na Chapada do Araripe. Crato – CE. In. Congresso Nacional de Botânica, XLIX. Salvador – Bahia. Anais, p. 312-313, 1998.
- PROCTOR, J. Tropical forest litterfall. I. Problems of data comparison. In: SUTTON, S.L.; WHITMORE, T.C.; CHADWICK, A.C. Tropical Rain Forest: Ecology and Management. Special publications series of British Ecological Society. *III Decomposition and nutrient cycling*. p. 267-

273. 498p. 1983.

SANCHEZ, P.A. Properties and management of soils in the tropics. John Wiley and Sons. New York. 1976, 409p.

TORRES, M.C.; FONSECA, G. D. F. M. DA, MATOS, D. M. S. Quantificação da produção de serrapilheira em fragmentos de Mata Atlântica. In: Anais do Congresso Nacional de Botânica, XLIX. Resumos.....UFBA, Instituto de Biologia Salvador, BA, pp.:305. 1998