



# ESTOQUE DE SERAPILHEIRA ACUMULADA SOBRE O SOLO EM FRAGMENTO FLORESTAL DO PARQUE ESTADUAL DAS FONTES DO IPIRANGA, SÃO PAULO, SP

I. Romitelli<sup>1,3</sup>

A.R. Santos<sup>2,3</sup>; M.I.M.S.Lopes<sup>3,2</sup>; E.P.C. Gomes<sup>3</sup>

1 Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”-Campus Experimental do Litoral Paulista, Praça Infante Dom Henrique, s/n<sup>o</sup>, CEP 11330 - 900, São Vicente, SP

2 Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Departamento de Geografia, Av. Lineu Prestes, 338-Cidade Universitária-São Paulo, SP, CEP 05513 - 970

3 Instituto de Botânica, Seção de Ecologia, Caixa Postal 3005, 01061 - 970 São Paulo, SP  
romitelli@clp.unesp.br

## INTRODUÇÃO

A compreensão acerca da ciclagem mineral é fundamental para o entendimento da dinâmica dos ecossistemas, uma vez que envolve o conhecimento do estoque e do fornecimento dos nutrientes à vegetação (Pagano 1989; Louzada *et al.*, 1995; Domingos *et al.*, 1997). A serapilheira acumulada no solo corresponde ao reservatório de nutrientes minerais e de matéria orgânica que influencia e regula muitos dos processos funcionais dos ecossistemas (Lopes *et al.*, 1990). Os estudos deste compartimento permitem que se conheçam vários aspectos das relações solo - planta que, além de serem importantes indicadores para avaliação dos impactos decorrentes das ações antrópicas, subsidiam propostas de manejo nas formações florestais (Moraes *et al.*, 1995). O tipo de vegetação, as condições ambientais (regime de chuvas, temperatura, ventos) e a natureza do material a ser decomposto são os fatores que mais influem na quantidade e qualidade do material que se deposita sobre o solo (Moraes, 2002; Vogel *et al.*, 2007).

Em geral, nas florestas tropicais, a quantidade de serapilheira acumulada, bem como a taxa de decomposição é relativamente alta comparando - se com vegetações semidecíduas de clima temperado (Moraes, 2002).

Quando formações florestais tropicais e temperadas sofrem algum tipo de perturbação, seja ela antrópica ou natural, algumas espécies podem dominar o processo de regeneração de suas clareiras, como, por exemplo, os bambus. Trabalhos têm demonstrado que o bambu interfere na dinâmica e na estrutura das florestas por meio de sua floração, manutenção e estabelecimento, vindo a suprimir ou retardar o recrutamento e a colonização de espécies arbóreas, bem como afetar a sobrevivência e o crescimento de indivíduos adultos (Tabarelli, Mantovani, 1999; Abe *et al.*, 2001; González *et al.*, 2002; Guilherme *et al.*, 2004; Griscom & Ashton, 2003;

Araújo 2008). Florestas dominadas por bambus apresentam menor biomassa.

## OBJETIVOS

O presente trabalho faz parte de um projeto mais amplo sobre a ciclagem de nutrientes na floresta do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, em São Paulo e tem como objetivo quantificar a variação semestral (período úmido e seco) dos estoques de serapilheira (total, lenhoso e não - lenhoso) acumulado no solo em fragmentais florestais com maior ou menor predominância de bambus.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Área de Estudo

A área de estudo situa - se no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga-PEFI (23<sup>o</sup>38'08" - 23<sup>o</sup>40'18"S e 46<sup>o</sup>36'48" - 46<sup>o</sup>38'00"W; em altitude que varia de 770 a 825 m de altitude) em São Paulo, SP. Possui área total de 526,38 hectares e solo do tipo Latosolo Vermelho - Amarelo Distrófico. O clima é temperado quente e úmido do tipo Cwb, segundo a classificação de Köppen, com temperatura média anual de 19,1<sup>o</sup>C e precipitação média de 1540 mm (Santos & Funari, 2002). A vegetação do PEFI está inserida no domínio da Mata Atlântica e apresenta áreas em estágio secundário de regeneração, onde áreas mais preservadas ocorrem próximas a áreas mais degradadas, sendo uma possível consequência do parque encontrar - se numa área intensamente urbanizada, estando suscetível às pressões antrópicas do seu entorno (Pivelo & Peccinini, 2002). Como consequência muitas áreas do PEFI estão ocupadas por bambu

(Poaceae: Bambusoideae), como por exemplo, *Aulonemia aristulata* (Döll) MacClure.

O trabalho está sendo desenvolvido junto com os estudos de produção de serapilheira em dois trechos de floresta do Parque, um deles onde há acentuada predominância de bambu (B) *Aulonemia aristulata* (Döll) MacClure (Poaceae: Bambusoideae)-Parque de Ciências e Tecnologia (Cientec)-e outro, sem bambu (SB) predominante-Instituto de Botânica (IBt).

#### Metodologia

Numa área amostral de 0,7ha (140x50m), dividida em 70 parcelas de 10x10m, estão distribuídos 30 coletores de serapilheira (0,5m<sup>2</sup>), desde novembro de 2006. A estimativa da quantidade de serapilheira acumulada sobre o solo está sendo realizada por meio da utilização de um quadrado de madeira de 25cm de lado e nas mesmas parcelas onde estão instalados as peneiras coletoras de serapilheira produzida. Em cada parcela o quadrado foi lançado 90 vezes de modo a se obter três amostras: uma coletada embaixo das peneiras, ou seja, não há entrada de material há 27 meses e, as outras duas aleatoriamente nas adjacências.

A primeira amostragem foi realizada no mês de janeiro (período úmido) em ambas as áreas de estudo, sendo a próxima coleta prevista para julho de 2009.

O material coletado foi acondicionado em sacos de papel etiquetados e levados ao laboratório para secagem prévia ao ar, triagem nas frações material lenhoso (casca de árvores, troncos, galhos e frutos) e material não - lenhoso (folhas principalmente) e secagem em estufa, com circulação de ar a 60°C, até atingir peso constante. Com os valores de peso seco obtidos, estimou - se a quantidade média de serapilheira acumulada (em kg. ha - 1).

## RESULTADOS

Serão apresentados neste trabalho apenas os dados referentes à floresta do Instituto de Botânica.

O estoque de serapilheira acumulado na superfície do solo da floresta do Instituto de Botânica, durante o período chuvoso (janeiro/ 2009), foi estimada em 11,4 ± 2,6 t.ha - 1, sendo cerca de 40% composto por material lenhoso e 60% de material não - lenhoso. Este valor situa - se entre os mais altos já obtidos em florestas tropicais úmidas (Lopes *et al.*, 990; Morellato, 1992; Leitão Filho *et al.*, 993), inclusive os obtidos por Moraes (2002) na mesma área (7,7 t.ha - 1).

Após 27 meses de recobrimento a porcentagem de decomposição do material foi em torno de 29% da massa seca total coletada (13%.ano - 1), sendo maior para a fração não lenhosa, composta basicamente por folhas, 14%.ano - 1, e menor para as partes lenhosas, 10%.ano - 1.

O material lenhoso mais resistente à decomposição apresentou maior variação (s = 35% da média) entre os pontos do que o material não - lenhoso (s = 21% da média).

## CONCLUSÃO

O estudo do estoque de serrapilheira acumulada está em andamento, pois restam as coletas referentes ao período seco que serão realizadas durante o mês de julho de 2009.

## Agradecimentos

Agradeço primeiramente aos meus orientadores Márcia e Eduardo por toda a assistência durante o projeto e à Andressa, Patrícia, Rene e Amarilis pelo auxílio na coleta e triagem das amostras, além do Departamento de Ecologia do Instituto de Botânica que possibilitou espaço físico para pesquisa e meu pai pela ajuda de custo.

## REFERÊNCIAS

- Abe, M., Miguchi, H.; Nakashizuki, T. Na interactive effect of simultaneous death of dwarf bamboo canopy gap, and predatory rodents on beach regeneration. *Oecologia*, 127:281 - 286, 2001.
- Araújo, L. S. *Padrões e condicionantes da dinâmica da paisagem na floresta com bambus do Parque Estadual de Intervalos, SP*. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, campus Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, SP, 2008, 129p.
- Borém, R. A. T., Ramos, D. P. Variação estacional e topográfica de nutrientes na serapilheira de um fragmento de Mata Atlântica. *Cernea*, 8(2):42 - 59, 2002.
- Domingos, M., Moraes, R. M., De Vuono, Y. S., Anselmo, C. E. Produção de serapilheira e retorno de nutrientes em um trecho de Mata Atlântica secundária, na Reserva Biológica de Paranapiacaba, SP. *Revista Brasileira de Botânica*, 20(1): 91 - 96, 1997.
- González, M. E., Viblent, T. T., Donoso, C., Valeria, L. Tree regeneration responses in a lowland *Nothofagus* dominated forest after bamboo dieback in South Central Chile. *Plant Ecology*, 161: 59 - 73, 2002.
- Griscom, B. W., P.M.S. Ashton. Bamboo control of forest succession: *Guadua sarcocarpa* in Southeastern Peru. *Forest Ecology and Management*, 175: 445 - 454, 2003.
- Guilherme, F. A. G., Oliveira Filho, A. T., Appolinário, V., Bearzoti, R. Effects of flooding regime and woody bamboos on tree community dynamics in a section tropical semideciduous forest in South - Eastern, Brazil. *Plant Ecology*, 174: 19 - 36, 2004.
- Leitão Filho, H. F., Pagano, S. N.; Cesar, O., Timoni, J. L., Rueda, J. J. Ecologia da Mata Atlântica em Cubatão. São Paulo: Unesp/Unicamp, 1993, 184p.
- Lopes, M. I. M. S., De Vuono, Y. S., Domingos, M. Serapilheira acumulada na Floresta da Reserva Biológica de Paranapiacaba, sujeita aos poluentes atmosféricos de Cubatão, SP. *Hoehnea*, 17(1): 59 - 70, 1990.
- Louzada, M. A. P., Quintela, M. F. S., Penna, I. P. S. Estudo comparativo da produção de serrapilheira em áreas de Mata Atlântica: a Floresta Secundária "Antiga" e uma Floresta Secundária (Capoeira). *Oecologia Brasiliensis*, 1: 61 - 74, 1995.
- Moraes, R. M., De Vuono, Y. S., Domingos, M. Aspectos da decomposição da serapilheira em florestas preservadas e sujeita à poluição atmosférica, no Estado de São Paulo, Brasil. *Hoehnea*, 22(1/2): 91 - 100, 1995.
- Moraes, R.M. 2002. Ciclagem de nutrientes na floresta do PEFI: Produção e decomposição da serapilheira. In: Bicudo, D.C.; Forti, M.C. & Bicudo, C.E. M; orgs. *Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI): unidade de conservação que resiste à urbanização de São Paulo/ Denise*

- de Campos Bicudo; Maria Cristina Forti; Carlos Eduardo de Mattos Bicudo-São Paulo: Editora Secretaria do Meio Ambiente de Estado de São Paulo, p.133 - 142.
- Morellato, L. P .C. Nutrient cycling in two south0east Brazilian forests. I-Literfall and litter standing crop. *Journal of Tropical Ecology*, 8:205 - 213, 1992.
- Pagano, S. N. Nutrientes minerais do folheto produzido em Mata Mesófila Semidecídua no município de Rio Claro, SP. *Revista Brasileira de Biologia*, 49(3): 641 - 647, 1989.
- Pivelo, V.R., Peccinini, A.A. A vegetação do PEFI. In: Bicudo, D.C.; Forti, M.C. & Bicudo, C.E. M; orgs. *Parque Estadual das Fontes do Ipiranga: uma reserva Biológica na cidade de São Paulo*,São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, p.75 - 92, 2002.
- Santos, P.M.S., Funari, F.L. 2002. Clima local In: Bicudo, D.C.; Forti, M.C. & Bicudo, C.E. M; orgs. *Parque Estadual das Fontes do Ipiranga: uma reserva Biológica na cidade de São Paulo*,São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, p.29 - 47, 2002.
- Tabarelli, M, Mantovani, W. Clareiras naturais e a riqueza de espécies pioneiras em uma Floresta Atlântica Montana. *Revista Brasileira de Biologia*, 59(2): 251 - 261, 1999.
- Vogel, H. L. M., Sschumacher, M. V., Trüby, P., Vuaden, E. Avaliação da devolução de serapilheira em uma Floresta Ombrófila Densa em Itaara, RS, Brasil. *Ciência Florestal*, 17(3):187 - 196, 2007.