



PRODUÇÃO DE SERAPILHEIRA E RESPIRAÇÃO EDÁFICA EM REMANESCENTE DE FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL - MARINGÁ, PR

Valdovino Damásio dos Santos; Diego Maeda Reino; Gracielle de Oliveira Santos

Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Biologia. Av. Colombo, 5790 - Maringá, PR - CEP 87020-900.

INTRODUÇÃO

Em ecossistemas florestais a decomposição da serapilheira é fundamental para a ciclagem mineral, sendo ainda a principal forma de incorporação da matéria orgânica ao solo. A atividade dos organismos decompositores pode ser estimada pela evolução do CO_2 , cuja magnitude depende da natureza e da quantidade de serapilheira depositada, porém é fortemente influenciada pelas condições abióticas, com ênfase nos fatores climáticos, destacando-se a precipitação e a temperatura e seus reflexos na umidade do ar, do solo e da serapilheira.

A produção de serapilheira em escala mundial é maior nas latitudes tropicais úmidas e menor nas latitudes temperadas e frias, em concordância com o favorecimento climático contraposto às restrições termo-hídricas. Estudos amplos indicam que há uma estreita relação entre a exuberância da vegetação e a quantidade de serapilheira produzida, enquanto que florestas alteradas ou degradadas têm reduzida produção. De modo geral há um equilíbrio dinâmico entre a produção de serapilheira e a decomposição, regido pela atividade dos microrganismos, principalmente fungos e bactérias.

A produção de serapilheira em florestas tropicais do mundo, situa-se em ampla faixa de 3.000 a 23.000 $\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ (Bray & Gorham 1964; Louzada et al 1995; Santos & Camargo 1999) e a respiração do solo abrange valores entre 100 e 2340 $\text{mgCO}_2\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{h}^{-1}$ (Singh & Gupta 1977; Santos & Camargo 1999).

Neste estudo, quantificou-se a produção de serapilheira e suas frações - folhas, caules, estruturas reprodutivas e miscelânea, bem como a respiração edáfica, durante o período de um ano, comparando com o andamento da precipitação e temperatura, para inferir os seus efeitos.

MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo localiza-se no distrito de Iguatemi, município de Maringá e faz parte de um

remanescente da antiga floresta estacional semidecidual submontana, que ocupava todo o norte do Paraná e que hoje encontra-se totalmente desflorestada. As coordenadas geográficas são as seguintes: latitude 23° 25'S e longitude 51° 57'O, constituindo uma área de transição entre nitossolo vermelho eutroférico com textura argilosa, derivado do basalto e latossolo vermelho, textura média, derivado do arenito da Formação Caiuá, de coloração avermelhada e baixos teores de ferro. A coleta de serapilheira foi realizada colocando-se seis coletores de 50 x 50 cm de lado ($0,25\text{m}^2$), sendo o material recolhido mensalmente no período de junho de 2006 a maio de 2007, separada em frações, a saber: folhas, caules, estruturas reprodutivas e miscelânea, as quais foram secadas em estufa a temperatura de 65°C a 70°C e, em seguida, pesadas para obtenção do peso seco.

A medida da respiração edáfica foi feita com a montagem de seis câmaras para fixação de CO_2 distribuídas na área de trabalho e constituídas de baldes de plástico emborcados, encaixados em anel de metal de 7 cm de largura, cobrindo uma área de 490 cm^2 , sob os quais foram colocados frascos contendo 10 ml de KOH 0,5 N (experimental e controle); os baldes foram inseridos no solo até cerca de 5 cm e vedados por fora, com espuma de náilon densa. Após 24 h os frascos foram recolhidos e imediatamente vedados com parafilme e papel alumínio, levados para o laboratório e titulados com HCl para dosagem de CO_2 .

O solo foi coletado e encaminhado ao laboratório de solos do Departamento de Agronomia da UEM, para análise granulométrica e determinação de valores de fertilidade. Os dados climáticos foram obtidos junto ao posto meteorológico da FEI no período citado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção de serapilheira foi estimada em 8.846 $\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$, com a seguinte distribuição média mensal: junho 1685; julho 897; agosto 1020; setembro 737;

outubro 899; novembro 273; dezembro 396; janeiro 552; fevereiro 736; março 633; abril 495; maio 523; média mensal 738 kg.ha⁻¹. Os maiores valores ocorreram durante o inverno e parte da primavera, e os menores valores no final da primavera e início do verão, ou seja, altos valores nos meses mais secos e frios e baixos valores nos meses mais chuvosos e quentes. As frações da serapilheira apresentaram os seguintes valores e proporções: folhas 5.593 kg.ha⁻¹ (62,60%); galhos e ramos 1.952 kg.ha⁻¹ (6,46%) e miscelânea e resíduos 730 kg.ha⁻¹ (8,72%). (22,22%); estruturas reprodutivas 571 kg.ha

A respiração edáfica apresentou os seguintes valores médios mensais em mgCO₂.m⁻².h⁻¹: junho 28,49; julho 45,30; agosto 27,13; setembro 53,44; outubro 48,79; novembro 122,80; dezembro 132,18; janeiro 123,80; fevereiro 70,61; março 68,62; abril 51,36; maio 30,36. Os maiores valores ocorreram no período de outubro a fevereiro, com máximo em dezembro e os menores valores ocorreram de junho a setembro e de março a maio, com o mínimo em maio, ou seja, foram mais elevados nos meses mais chuvosos e quentes e mais reduzidos nos meses mais secos e frios.

Os valores de produção de serapilheira obtidos neste trabalho situam-se dentro dos previstos e obtidos no entorno da faixa do trópico de Capricórnio, como os revisados por Bray & Gorham (1964) e, mais recentemente os coligidos por vários autores, entre os quais Santos & Camargo (1999), Louzada et al (1995) e Pezzatto & Wisniewski (2006). Os valores de respiração edáfica obtidos situam-se na faixa preconizada por Singh & Gupta (1977) para as regiões tropicais, porém mais reduzidas do que a faixa de 400 a 1000 mgCO₂.m⁻².h⁻¹ registrada em estudos realizados na Amazônia Central e mesmo no Horto Florestal de Maringá. Os valores mais reduzidos obtidos no presente estudo, podem estar relacionados à granulometria arenosa local (75%), conjugado à baixa fertilidade natural e ocorrência de anomalia climática que no período em tela apresentou precipitação de 1366 mm - abaixo da isoeta de 1500 mm, e temperatura média de 22,9°C - superior à isoterma de 21°C, índices médios da região.

A matriz de correlação revelou que a precipitação no período apresenta correlação com a respiração edáfica ($r=0,7680$; $p=0,004$), porém não com a deposição de serapilheira ($r= 0,4657$; $p=0,127$), enquanto que a temperatura influencia significativamente a respiração edáfica ($r=0,6735$; $p=0,016$) e a deposição de serapilheira ($r= -0,6320$; $p=0,027$), em particular a queda de folhas ($r=0,9877$;

$p=0,000$). A inexistência de outras correlações significativas pode ser em parte devido ao fato da área localizar-se numa das regiões mais desmatadas do Estado do Paraná, constituindo um remanescente em processo de regeneração. Adicionalmente, é importante considerar, que trata-se de área de transição de solo e transição climática tropical/subtropical, significando que os períodos seco e úmido podem ser mais ou menos acentuados, conforme observações e estudos geográficos iniciados há mais de 50 anos, na época da colonização do norte do Paraná.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bray, J.R. & Gorham, E. 1964.** Litter production in forests of the world. *Advances in Ecological Research* 2: 101-139
- Moreira, F.M.S. & Siqueira, J.O. 2002.** Microbiologia e Bioquímica do Solo. Lavras, Edit. UFL p.81-151
- Louzada, M.A.P., Quintela, M.F.S. & Penna, L.P.S. 1995.** Estudo comparativo da produção de serapilheira em áreas de mata atlântica: a floresta secundária "antiga" e uma floresta secundária (capoeira). *Oecologia Brasiliensis*, p. 61-74
- Pezzatto, A.W. & Wisniewski, C. 2006.** Produção de serapilheira em diferentes seres sucessionais da floresta estacional semidecidual no Oeste do Paraná. *Floresta* 36 (1): 11-31
- Santos, G.A. & Camargo, F.A.O. (edit) 1999.** Fundamentos da matéria orgânica do solo. *Ecosistemas tropicais e subtropicais*. Porto Alegre, Gênese, p. 197-240
- Singh J.S. & Gupta, S.R. 1977.** Plant decomposition and soil respiration in terrestrial ecosystems. *The Botanical Review* 43(4): 449-528