



## **REGENERAÇÃO NATURAL, DEPOSIÇÃO DE SERAPILHEIRA E HERBIVORIA EM UM FRAGMENTO DE FLORESTA OMBRÓFILA MISTA E EM UM REFLORESTAMENTO COMERCIAL ABANDONADO DE *EUCALYPTUS SALIGNA* SMITH. (MYRTACEAE).**

Renata PicoloScervino:renatapicoloscervino@yahoo.com.br, Doutoranda do Programa de Pós-Graduação: Biodiversidade e Conservação de Habitats Fragmentados, Departamento de Biologia Animal e Vegetal (BAV), Laboratório de Biodiversidade e Restauração de Ecossistemas (Labre), Universidade Estadual de Londrina (UEL).; Lya Carolina da Silva Mariano Pereira, Departamento de Biologia Animal e Vegetal (BAV), Laboratório de Biodiversidade e Restauração de Ecossistemas (Labre), Universidade Estadual de Londrina (UEL).

### **INTRODUÇÃO**

O horizonte de serapilheira é o componente de detritos sobre o solo oriundo da vegetação local (Knacker *et al.*, 2003). Este horizonte, devido ao fornecimento de abrigo e recursos alimentares, abriga um grande número de espécies de microorganismos e invertebrados capazes de atuar tanto na decomposição da matéria orgânica quanto na herbivoria das plantas estabelecidas em sua área de forrageamento (Hou *et al.*, 2005). A serapilheira sobre o solo em ecossistemas florestais é capaz de criar condições micro-climáticas e edáficas que favorecem a germinação e o estabelecimento de plântulas, atuando na regeneração natural, e permitindo a associação com diferentes nichos ecológicos da fauna de herbívoros (Knacker *et al.*, 2003). Contudo, ambientes de florestas naturais e reflorestamentos depositam distintas quantidades e qualidades de serapilheira e podem ser alteradas a fauna de herbívoros e as taxas de herbivoria (Hou *et al.*, 2005; Hossain, 2012). Nestes ambientes a magnitude dos efeitos associados aos danos por herbivoria podem ser potencialmente responsáveis pelas mudanças observadas em diferentes fases do desenvolvimento das plantas (Coley, Barone, 1996). Neste contexto, o monitoramento dos atributos da serapilheira e dos danos associados à herbivoria sobre as espécies regenerantes em reflorestamentos de monoculturas é importante em face do crescente interesse em assegurar a regeneração natural e restaurar estes ambientes abandonados.

### **OBJETIVOS**

Verificar relação entre a diversidade de plantas lenhosas, o índice de herbivoria, os atributos da camada de serapilheira e a abertura do dossel entre áreas de fragmento de floresta secundária e de reflorestamento comercial de *Eucalyptus saligna* Smith. abandonado à regeneração.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

O estudo foi conduzido na Fazenda Monte Alegre (24o27'55"S; 50o33'03"W, Parque Ecológico, Empresa Klabin), Telêmaco Borba - PR, Brasil. O clima é classificado como Cfa/Cfb subtropical úmido e a vegetação é constituída por um mosaico de Floresta Ombrófila Mista, Floresta Estacional Semidecidual, Campos naturais e reflorestamentos comerciais de *Pinus spp.*, *Eucalyptus spp.* e *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze. Foram alocadas 10 parcelas de 1x2 m em áreas de floresta secundária e 10 parcelas no reflorestamento de *E. saligna* (12 anos de abandono). Em cada parcela foram registrados todos os indivíduos lenhosos. A serapilheira coletada (gabarito de 0,5 x 0,5 m) foi seca em estufa (80°C, 3 dias) e pesada. Para estimar a espessura deste horizonte foram

realizadas cinco perfurações em pontos diferentes da parcela (Vasconcelos *et al.*, 2000). Os indivíduos jovens com altura total entre 0,10 e 1m tiveram suas folhas contadas para o cálculo do índice de herbivoria (Dirzo, Domínguez, 1995). A abertura do dossel foi mensurada por meio de fotos a 1 m do solo e a porcentagem de abertura do dossel foi estimada através do software Gap Light Analyzer. Para comparar diversidade de espécies lenhosas, o índice de herbivoria, os atributos da serapilheira e a abertura do dossel entre os sítios estudados foi utilizado o teste de Mann-Whitney. O teste de Regressão linear foi aplicado para avaliar a relação entre a diversidade de plantas e o índice de herbivoria com a abertura de dossel e os atributos da serapilheira. Os resultados foram considerados significativos quando  $\alpha < 0,05$ .

## RESULTADOS

O índice de herbivoria é superior na floresta secundária (1,84) em relação ao reflorestamento de *E. saligna* (1,49) ( $p=0,03$ ). A massa e a espessura da camada de serapilheira foram maiores no talhão de *E. saligna* ( $p=0,0002$  e  $p=0,02$ , respectivamente). A abertura do dossel é superior no talhão de *E. saligna* ( $p=0,01$ ). Para o fragmento florestal a abundância possui relação com a massa e espessura de serapilheira ( $r^2=0,53$  e  $r^2=0,63$ , respectivamente), e a riqueza com a massa de serapilheira ( $r^2=0,40$ ), ambas com relações positivas. No reflorestamento de *E. saligna* o índice de herbivoria possui relação positiva com abertura do dossel ( $r^2=0,48$ ) e negativa com abundância ( $r^2=0,48$ ). A abertura do dossel neste ambiente apresentou relação negativa com a abundância ( $r^2=0,58$ ).

## DISCUSSÃO

No fragmento de floresta secundária a diversidade de espécies lenhosas possui relação positiva com os atributos da serapilheira, isso se deve ao aumento de fertilidade, da sombra e umidade no solo, o que pode favorecer a germinação de sementes e o estabelecimento de plântulas lenhosas (Knacker *et al.*, 2003). As maiores taxas de herbivoria ocorreram no fragmento de floresta, isto pode estar relacionado à maior diversidade de substratos para alimentação e nidificação de herbívoros em florestas nativas (Hou *et al.*, 2005). Na área de *E. saligna* a taxa de herbivoria relaciona-se com a abertura de dossel, nesta área a maior luminosidade propicia uma maior abundância de espécies pioneiras, tipicamente preferidas pela fauna de herbívoros devido a menor produção de metabólitos de defesa e maior conteúdo energético (Hossain, 2012). No entanto a abertura de dossel relaciona-se negativamente com a abundância de regenerantes neste ambiente, isso decorre de uma maior variação nas condições microclimáticas que é capaz de afetar o estabelecimento de espécies tardias (Bieber *et al.*, 2004). A abundância também possui relação negativa com a taxa de herbivoria, o que pode, ao longo do tempo, refletir tanto no estabelecimento e crescimento de plântulas, e em sua distribuição espacial e capacidade de reprodução e competição (Coley, Barone, 1996).

## CONCLUSÃO

A diversidade de espécies lenhosas relaciona-se com a serapilheira apenas no fragmento de floresta secundária. Assim, para o reflorestamento de *Eucalyptus saligna*, a serapilheira não parece oferecer restrições ao estabelecimento de espécies lenhosas, e a manutenção da fauna de herbívoros no solo pode estar mais relacionada com a composição do material depositado do que com o volume de serapilheira acumulado. No entanto, para o reflorestamento a maior abertura de dossel e pressão de herbivoria sobre a vegetação regenerante pode, de acordo com a diversidade da fauna de herbívoros e da intensidade da atividade de forrageio, conduzir a uma menor velocidade da regeneração natural quando comparado ao fragmento florestal. Entretanto, espera-se que com a morte dos indivíduos de *E. saligna* ocorra incremento da vegetação nativa, com aumento da complexidade estrutural e da diversidade de espécies mais tardias na sucessão.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COLEY, P. D.; BARONE, J. A. Herbivory and plant defenses in tropical forests. *Annual Review of Ecology and*

Systematics, Palo Alto, v. 27, p. 305-335, 1996.

DIRZO, R.; DOMÍNGUEZ, C. A. Plant herbivore interactions in Mesoamerican tropical dry forests. In: BULLOCK, S. H.; MEDINA E.; MOONEY, H. A. (eds) Seasonally dry tropical forests. Cambridge University Press. Cambridge, p. 304-325, 1995.

HOU, P.C.; ZOU, X.; HUANG, C.Y.; CHIENG, H.J. Plant litter decomposition influenced by soil animals and disturbance in a subtropical rainforest of Taiwan. In: *Pedobiologia*, v.49, p. 539-547, 2005.

HOSSAIN, M.M. Germination and initial growth of tree seedlings on deforested and natural forest soil at Dulhazara, Bangladesh. In: *Rev. Biol. Trop.*, v. 60, n.4, p. 1479- 1489, 2012.

KNACKER, T.; FORSTER, B.; ROMBKE, J.; FRAMPTON, G.K. Assessing the effects of plant protection products on organic matter breakdown in arable fields- litter decompositions test systems. In: *Soil Biology & Biochemistry*, v. 35, p. 1269-1287, 2003.

VASCONCELOS, H. L., J. M. S. VILHENA e G. J. A. CALIRI. Responses of ants to selective logging of a central Amazonian forest. *Journal of Applied Ecology*, v. 37, p. 508-514, 2000.

## **Agradecimento**

(Ao prof. Dr. José Lopes e prof. Dr. José Marcelo D. Torezan, à Empresa Klabin S.A).