

## **Dinâmica Sucessional em Bordas de Fragmentos Florestais na região do município de Londrina, Paraná.**

**Sílvia Fernanda Mardegan**, Efraim Rodrigues

Universidade Estadual de Londrina – UEL – Laboratório de Ecologia da Paisagem

[www.silmardegan@yahoo.com.br](mailto:www.silmardegan@yahoo.com.br)

### **Introdução**

A Floresta Tropical Atlântica, considerada um dos maiores repositórios de biodiversidade do planeta (Conservation International do Brasil, 2004), possui atualmente apenas 7,3% da sua cobertura vegetal (SOS Mata Atlântica, 2004), sendo esta porcentagem composta por milhares de fragmentos. A ocorrência mais marcante em paisagens fragmentadas é o incremento de borda, formando uma matriz abrupta entre a borda da floresta e a matriz ao seu redor. Os “efeitos de borda”, que vêm sendo considerados como o principal impacto sobre fragmentos de florestas tropicais, uma vez que levam a alterações no microclima dos fragmentos, levando a variações na composição florística (Tabarelli *et al.*, 1999) e interações ecológicas entre a fauna e a flora (Brokaw, 1998), podendo se estender por grandes distâncias para o interior dos habitats (Laurance, 2000). Perante estas novas condições, as comunidades podem esboçar uma tentativa de recuperação após sofrerem um distúrbio, como observado por Matlack (1994) em áreas temperadas. Compreender os padrões da dinâmica das comunidades vegetais em processos de sucessão em florestas tropicais é de grande importância para se determinar a restauração ou manutenção de cada comunidade restabelecendo, assim, a biodiversidade, estrutura e funções de cada sistema.

### **Objetivos**

Através de levantamento florístico em transectos de quatro parcelas permanentes, e posterior comparação com dados obtidos em estudos anteriores, realizou-se a análise da dinâmica sucessional de fragmentos ao longo de um intervalo de oito anos.

### **Material e Métodos**

O estudo foi conduzido em parcelas permanentes do Laboratório de Ecologia da Paisagem – UEL, em quatro fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual Submontana, localizados no município de Londrina (“F1”, com 650ha; e “F2”, com 13,43ha) e arredores (“F3”, com 100ha, no município de Ibiporã; e “F4”, com 4ha, no município de Sertãozinho). O clima da região é do tipo Cfa (classificação de Köppen), com temperatura e precipitação médias de 21,5°C e 1500mm (IAPAR, 2004). Como o trabalho é baseado em comparação, cada área teve um transecto analisado, sendo estes os mesmos estudados por Rodrigues (1998). Cada transecto é orientado da borda para o interior, possui 100m de extensão por 4m de largura, sendo subdividido em 20 parcelas de 5m. Os materiais botânicos com mais de 1m de altura foram coletados, enumerados (com placas de numeração), prensados, secos, montados e identificados. Foram analisadas as composições de cada fragmento estudado em 2004, além da diferença de densidade entre os dois estudos (1996 e 2004). A variação da composição florística ao longo do tempo foi analisada através de Análises de Componentes Principais (ACP), utilizando-se o programa PCORD. Foram feitas as ACPs de 1996 e 2004, onde se observou a relação espécie versus posição das parcelas nas duas épocas de estudos, e a ACP entre 1996 e 2004 onde foi observada a variação na composição florística ao longo do tempo.

### **Resultados**

Foram identificadas 61 espécies, distribuídas em 38 gêneros e 24 famílias botânicas. Ao se comparar os dois levantamentos, observou-se que o de 2004 apresentou um número menor de indivíduos coletados; que, do total coletado (1071), 362 indivíduos eram remanescentes do estudo anterior; que apenas *Sorocea bonplandii* (Baill.) W. C. Burg., *Actinostemon concolor* (Spr.) Muell. Arg. e *Cestrum intermedium* Sendt. aumentaram suas densidades desde 1996; e que, das 125

espécies coletadas nos dois estudos, o levantamento florístico de 2004 apresentou 14 novas espécies e 64 a menos do que o levantamento de 1996, o que indicou uma grande variação na composição destes fragmentos, seja quanto à variação nas espécies existentes ou quanto às abundâncias apresentadas neste intervalo de tempo. Observou-se também uma ligeira tendência de aumento de densidade em direção ao interior dos fragmentos, possivelmente explicado pelas melhores condições apresentadas no interior dos fragmentos, quando comparadas com o exterior. Para comparar a variação da composição florística entre 1996 e 2004, foram feitas duas ACPs das espécies coletadas ao longo das 20 parcelas, uma de 1996 e outra de 2004, indicando o padrão de distribuição das espécies ao longo das parcelas dos dois estudos. As análises apresentaram 59,54% (1996) e 65,22% (2004) da soma das variâncias, observando-se a formação de agrupamentos em ambas as análises, sendo que o agrupamento de 2004 apresenta mais espécies reunidas, o que indica uma melhor distribuição das espécies, já que, com o decorrer do tempo, poucas espécies continuam apresentando não-uniformidade com respeito à distância (Matlack, 1994). Para analisar a variação da composição florística ao longo do tempo, foi realizada uma ACP com todas as espécies e transectos realizados em 1996 e 2004 nos fragmentos, apresentando 52,11% da soma das variâncias dos dois eixos. Observou-se que houve uma variação na composição florística ao longo destes oito anos, já que nenhuma parcela de 1996 ficou próxima à sua respectiva de 2004; e que, mesmo de maneira tênue, houve a formação de um gradiente espacial onde as parcelas mais próximas à borda (0m, 5m, 10m e 15m) estão em posições contrárias às parcelas mais interiores (80 e 90m), indicando a formação de um gradiente quanto ao efeito de borda que, segundo Rodrigues (1998), é mais intenso nos 35m próximos à borda. Essa graduação não ocorreu em 2004, indicando que os impactos negativos do efeito de borda tendem a diminuir com o passar dos anos (Matlack, 1994), influenciando de maneira menos intensa a distribuição das espécies nos fragmentos, uma vez que as populações vegetais tendem a se reajustar às novas condições do ambiente.

### **Conclusão**

Apesar da grande variação de abundâncias nos fragmentos em 8 anos, apenas *Sorocea bonplandii*, *Actinostemon concolor* e *Cestrum intermedium* aumentaram suas densidades, sendo que as duas primeiras espécies influenciaram maciçamente nas densidades dos fragmentos “F4” e “F1”, respectivamente. Mesmo abandonados, apenas o fragmento “F4” ultrapassou a densidade obtida em 1996, podendo indicar que este apresenta melhores condições para recrutamento de algumas espécies em comparação aos demais. Ocorreram também alterações na composição florística, devido a alterações na diversidade de espécies, ocorrendo perda e acréscimo de novas, o que indica que o tempo influi na variação da composição florística dos fragmentos, quando estes não estão submetidos a atividades antrópicas. Houve também um reajuste na distribuição das espécies após sofrerem impacto, passando a ocorrer uma homogeneização na composição florística ao longo dos transectos, o que indica que os impactos negativos dos efeitos de borda, que ocorriam de maneira mais intensa nos 35m iniciais dos transectos (principalmente entre 0m e 15m), tornaram-se mais atenuados em 2004.

### **Referências Bibliográficas**

Brokaw, N. Fragments past, present and future. **Tree**, v. 13, n. 10, p. 382-383, 1998.

Conservation International Brasil. **Mata Atlântica**, 2004. Disponível em <[www.conservacao.org](http://www.conservacao.org)>. Acesso em 10 out 2004.

IAPAR. **Monitoramento agroclimático do Paraná**, 2004. Disponível em <[www.iapar.br](http://www.iapar.br)>. Acessado em 12 mai 2004.

Laurance, W. F. Do edge effects occur over large spatial scales? **Trends in Ecological Evolution**, v. 15, n. 4, p. 134-135, 2000.

Matlack, G. R. Vegetation dynamics of the forest edge-trends in space and successional time. **Journal of Ecology**, v. 82, n. 1, p. 113-122, 1994. Reino Unido.

Rodrigues, E. **Edge effect on the regeneration of forest fragments in Londrina, Pr**, 1998. Tese de PhD em Ecologia - Harvard University.

SOS Mata Atlântica. Organização não-governamental SOS Mata Atlântica. Brasil. **As comunidades tradicionais da Mata Atlântica-desafios de sustentabilidade da Mata Atlântica**, 2004. Disponível em <[www.sosmataatlantica.org.br](http://www.sosmataatlantica.org.br)>. Acesso em 10 mai 2004.

Tabarelli, M. et al. Effects of habitat fragmentation on plant guild structure in the montane Atlantic forest of southeastern Brazil. **Biological Conservation**, v. 91, p. 119-127, 1999.