

Análise do efeito de borda sobre a estrutura do componente arbustivo-arbóreo de um fragmento de Floresta Montana na região de Teresópolis – RJ.

Fernando O. Gouvêa de Figueiredo*, Carlos H. Reif de Paula*, Luana A. Bianchini* & Dalva M. Silva Matos.

Depto de Botânica, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos (SP). Rod. Washington Luis km 235 - CEP 13.565-905. Brasil. E-mail: dmatos@power.ufscar.br* Bolsista DTI/CNPq.

Introdução

As mudanças estruturais e funcionais em comunidades ecológicas decorrentes do efeito de borda vem sendo o alvo de inúmeros estudos nos últimos anos (Murcia, 1995, Lovejoy *et al*, 1996, Tabanez *et al*, 1997). Estes estudos se tornam ainda mais importantes no Domínio da Mata Atlântica, pois grande parte de sua cobertura florestal original se transformou em remanescentes florestais, em sua maioria de matas secundárias (Dean 1996, SOS Mata Atlântica/INPE 2002). Acredita-se que devido às características próprias de cada fragmento florestal, como tamanho, formato, orientação e idade das bordas, tipos de ambiente vizinhos e diferentes pressões antrópicas, a aos parâmetros escolhidos, as respostas aos efeitos de borda apresentam-se de formas variadas. O relevo escarpado da região serrana do Rio de Janeiro, por muito tempo, foi o principal impedimento ao desbravamento das matas da região de Teresópolis. Áreas de floresta contínua e bem conservadas podem ser encontradas nessa região, como é o caso do Parque Nacional Serra dos Órgãos e Parque Estadual dos Três Picos. No entanto, fora dos limites destas Unidades de Conservação e, principalmente, próximo às vias de acesso que ligam os grandes centros regionais é possível observar uma paisagem fragmentada altamente exposta aos efeitos de borda. Neste contexto este estudo pretende analisar o efeito de borda sobre a estrutura da comunidade arbórea de um fragmento de Floresta Montana.

Material e Métodos

O estudo está sendo realizado na região de Sebastiana (22° 17' 61" S, 042° 52' 58.6" W), cerca de 30km do Parque Nacional da Serra dos Órgãos e 15Km do Parque Estadual dos Três Picos. A altitude desta região varia ao redor de 850m, a temperatura média anual é 19,5°C, e a quantidade anual de chuva está entre 1250 e 1500mm. A área escolhida consiste em um fragmento de floresta secundária, que segundo Rizzini (1997) pode ser considerada como Floresta Pluvial Atlântica Montana. O fragmento apresenta área de 23ha, de formato aproximadamente alongado, disposto longitudinalmente no sentido leste-oeste, em relevo de média a forte inclinação, imerso em uma matriz tipicamente agrícola, com o predomínio de pastagens e campos de cultivo de hortaliças, sujeito a diferentes impactos de natureza antrópica como: corte seletivo de madeira, queimadas e penetração de gado no seu interior. Para o levantamento dos parâmetros estruturais da vegetação adotou-se a metodologia do “ponto-quadrante” (Martins, 1993). Foram estabelecidos 8 transectos paralelos, distantes 40m, com estacas demarcando os pontos amostrais a cada 10m. Apenas os indivíduos com DAP \geq 5.0cm, mais próximos do ponto, foram amostrados. Para cada indivíduo foram mensurados o DAP, altura e distância do ponto, da qual pode se obter a densidade de indivíduos.ha⁻¹ e área basal (m².ha⁻¹). Estes parâmetros foram estimados para todo o fragmento e depois para cada intervalo de distância da borda, a fim de se verificar as alterações no gradiente borda-interior e entre bordas.

Resultados e discussão

Foram marcados 175 pontos, totalizando 700 indivíduos, com uma variação de 22 a 13 pontos por intervalo de distâncias da borda. A distância média ponto-planta considerando todo o levantamento foi de 2,28 m levando a uma densidade de 1.919 indivíduos.ha⁻¹. Os valores médios de altura e área basal média considerando todos os indivíduos foram de 8,25m.ind⁻¹ de 26,17 m².ha⁻¹, respectivamente. Guedes-Bruni *et al* (1997), estudando a estrutura da comunidade arbórea em um trecho bem preservado de Floresta Montana na Reserva Ecológica de Macaé de Cima, encontrou 2.227 ind.ha⁻¹ com área basal de 37,09 m².ha⁻¹, dando indícios de um baixo grau de conservação para o fragmento aqui analisado. Ao se tomar o gradiente borda interior e comparando os parâmetros entre os intervalos a cada 20m pode-se observar os seguintes resultados preliminares: considerando os valores médios dos parâmetros e seus desvios padrões, não foi possível observar diferenças entre eles. Portanto pode-se pensar na hipótese de todo o fragmento esteja sofrendo o efeito de borda, mostrando que não existe um núcleo central livre destes efeitos. Uma sustentação para essa hipótese é que o fragmento vem sofrendo forte pressão antrópica nos últimos 40 anos e até hoje é possível observar focos de queimada em pastagens vizinhas, principalmente na borda superior, trilhas abertas no seu interior para retirada de madeira, utilizadas na construção de cercas e ferramentas, e

invasão de gado. Outra questão levantada é que talvez estes parâmetros não sejam tão eficientes para indicarem mudanças estruturais na comunidade, sugerindo a utilização de outros fatores como: diversidade e riqueza de espécies, infestação por lianas (Tabanez *et al* 1997), densidade e diversidade de plântulas e comparação por agrupamento em guildas, sejam elas de estratificação, de regeneração e dispersão (Nunes *et al*, 2003).

Conclusão

Devido ao processo histórico de forte perturbação antrópica e aos impactos que persistem até hoje, dificilmente os remanescente de floresta tropical, principalmente aqueles do domínio da Mata Atlântica, restabelecerão suas características estruturais e funcionais originais. A ausência de um gradiente de transformações nos parâmetros estruturais no sentido borda interior e observações diretas de perturbações de natureza humana no interior do fragmento, indicam, no estudo em questão, que todo o fragmento esteja sendo influenciado pelo efeito de borda potencializado pelos impactos do homem. Diante da própria complexidade dos ambientes tropicais, as análises das alterações sobre as comunidades ecológicas e suas respostas a essas pressões, devem acompanhar sua complexidade, buscando as respostas numa gama de fatores, tanto de natureza biológica quanto sócio-cultural.

(Apoio financeiro: MCT/CNPq/ASCIIn e BMBF/DLR)

Referências Bibliográficas

- DEAN, W. 1996. A Ferro e Fogo. Companhia das Letras. São Paulo. 484 p.
- GUEDES-BRUNI, R. R.; Pessoa, S. de V. A.; Kurtz, B. C. (1997) Florística e estrutura do componente arbustivo-arbóreo de um trecho bem preservado de Floresta Montana na Reserva Ecológica de Macaé de Cima. In: LIMA, H. C. de & GUEDES-BRUNI, R. R. (eds.). Serra de Macaé de Cima: Diversidade Florística e Conservação em Mata Atlântica. Jardim Botânico. Rio de Janeiro. 345 p.
- LIMA, H. C. de & GUEDES-BRUNI, R. R. (eds.). 1997. Serra de Macaé de Cima: Diversidade Florística e Conservação em Mata Atlântica. Jardim Botânico. Rio de Janeiro. 345 p.
- LOVEJOY, T. E.; BIERREGAARD, R. O.; RYLANDS, A. B.; MALCON, J. R.; QUINTELA, C. E.; HARPER, L. H.; BROWN, K. S. POWELL, A.H.; POWELL, G. V. N.; SCHUBART, H. O. R. & HAYS, M.E. Edge and other effects of isolation on Amazon forest fragments. In: SOULÉ, M. E. Conservation, the science of scarcity and diversity. Massachusetts: Sinauer Press, 1986. p 257-285
- MARTINS, F. R. 1993. Estrutura de uma floresta mesófila. 2.ed. Editora da Unicamp, Série Teses. Campinas, SP
- MURCIA, C. 1995. Edge effects in fragmented forest: implications for conservation. *Trends in Ecology and Evolution*.v10. n.2, p58-62.
- MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; DA FONSECA, G. A.; KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853-858.
- NUNES, Y. R. F.; MENDONÇA, A. V. R. ; BOTEZELLI, L; MACHADO, E. L. M.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; 2003 Variações da fisionomi, diversidade e composição de guildas da comunidade arbórea de um fragmento de floresta semidecidual em Lavras, MG. *Acta Botânica Brasileira*, V17, n.2, p 213-229.
- SOS MATA ATLÂNTICA. 2002. Atlas da evolução dos remanescentes florestais da Mata Atlântica no período de 1995-2000. São Paulo, SP.
- TABANEZ, A. A. J.; VIANA, V. M.; DIAS, A. D. S. 1997. Consequências da fragmentação e do efeito de borda sobre a estrutura, diversidade e sustentabilidade de um fragmento de floresta de planalto de Piracicaba, SP. *Revista Brasileira de Biología*, v 57, n.1, p.47-60