

Efeito de Borda em Aspectos Estruturais de Remanescente de Floresta Estacional Semidecidual na Estação Ecológica do Tripuí, Ouro Preto/MG.

Raquel Lopes Costa¹ & Marise Barreiros Horta²

¹ *Graduação Ciências Biológicas Universidade Federal de Ouro Preto*

² *Departamento de Botânica, Centro de Ciências Biológicas*

Universidade Federal de Ouro Preto/ MG, Brasil.

(quelopes@yahoo.com.br)

1. Introdução

Uma das principais conseqüências das perturbações nos ecossistemas naturais é a fragmentação florestal (Viana, 1998). Os efeitos mais evidentes oriundos deste processo são aumentos da relação perímetro/área das florestas, acarretando em permeabilidade das condições impostas pelo ecossistema periférico, através do chamado efeito de borda. A exposição das bordas das florestas aumenta a incidência do vento e a intensidade luminosa, que podem determinar em modificações na porção marginal de fragmentos florestais, expressas em algumas de suas características estruturais, como por exemplo, composição de espécies e abundância relativa destas (Forman & Godron, 1986).

A complexidade de interações ocorrentes nas bordas florestais permite dividir os componentes do efeito de borda em: abióticos, bióticos diretos e bióticos indiretos (Murcia, 1995). Os abióticos compreendem mudanças nos fatores climáticos como a radiação solar, umidade e ventos. Os bióticos diretos envolvem mudanças na estrutura, abundância e distribuição de espécies devido às alterações físicas provocadas pelos fatores abióticos (Kapos *et al.*, 1997) como, por exemplo, aumento da densidade de plantas ocasionado pelo aumento da radiação solar, maior frequência de quedas de árvores e formação de clareiras e aumento na taxa de mortalidade arbórea. Os efeitos bióticos indiretos são as mudanças nas interações ecológicas, tais como: parasitismo, herbivoria, predação, competição, comportamento territorial, hábitos alimentares, polinização e dispersão de sementes decorrentes das mudanças causadas pelos efeitos bióticos diretos (Murcia, 1995).

A definição do tamanho da extensão da borda onde as conseqüências do efeito de borda se fazem notar varia entre diferentes autores. Estas variações podem indicar que fatores como a estrutura da vegetação, o tipo de formação florestal, histórico de perturbações e tempo de exposição à fragmentação são importantes na determinação dos resultados gerados pela fragmentação. Ainda que, alguns estudos relativos às conseqüências do efeito de borda em Floresta Atlântica tenham sido realizados, poucos têm priorizado Unidades de Conservação (UC). Considerando que uma grande proporção destas unidades contém áreas fragmentadas e de pequena proporção de tamanho, como no caso da Estação Ecológica do Tripuí, este trabalho tem como objetivo quantificar alguns parâmetros estruturais da vegetação arbórea como densidade de espécies, área basal, abundância de lianas e de árvores mortas ao longo do gradiente borda interior e verificar como estes efeitos vêm se fazendo sentir nesta UC a fim de fornecer suporte a medidas adequadas de seu planejamento.

2. Métodos

A área de estudo compreende a Estação Ecológica do Tripuí (EET) com aproximadamente 337 ha localizada na zona metalúrgica do Estado de Minas Gerais, município de Ouro Preto, entre as coordenadas 43°34'33" longitude oeste e 20°23'45" latitude sul. O clima segundo Golfari (1975) do tipo Subtropical Temperado Úmido com temperaturas médias variando de 14°C a 19°C e precipitações entre 1450 a 1800 mm. A cobertura vegetal encontra-se dentro dos "Domínios da Floresta Atlântica e dos Cerrados", apresentando como principal tipo fisionômico à floresta mesófila (Florestas Estacionais Semidecíduas). Esta Unidade de Conservação foi criada em 1978, com a função primordial de proteger o habitat natural do onicóforo *Peripatus acacioi*. Os setores amostrados da Unidade de Conservação correspondem ao Esperto e Fortes ambos em contato com as rodovias Br-356 e Br-040, respectivamente. Estes apresentam solos do tipo Cambissolo álico Tb de textura média e relevo montanhoso. Os tempos de exposição à borda são iguais e possuem florestas semelhantes fisionomicamente. Durante o mês de março de 2005 foram estabelecidos três transectos retilíneos de 10x100m, com auxílio de uma bússola, sendo dois distribuídos no setor Esperto (A1 e A2) e um no setor Fortes (B). Em cada um dos transectos após seu termino foi dado um intervalo de 100m e, logo após estendeu-se um transecto de 10 x 50m alcançando o interior dos setores amostrados. Ao longo dos transectos foram feitas subdivisões a cada 10m e todos os indivíduos arbóreos que apresentaram CAP = 15cm tiveram os seguintes parâmetros mensurados: (1) distância em relação a borda, (2) CAPs=15cm medidos e (3) altura estimada através de um único observador. Foram incluídos ainda os indivíduos mortos (presença ou ausência) e verificadas a abundância de lianas com diâmetro de caule igual ou superior a 1 cm. Neste trabalho considerou-se liana todo vegetal que emergia do solo e que utilizava um apoio para sustentação e ascensão, quer seja ele

lenhoso ou herbáceo (Hora, 1999). Os valores de CAP foram transformados em medidas de área basal com utilização de cálculos apropriados.

Observações qualitativas foram feitas tais como extração de madeira, ocorrência recente de incêndios, espécies invasoras e outros descritores estruturais e/ou funcionais facilmente identificáveis que também poderiam ser potenciais indicadores do grau de integridade da floresta e assim influenciar o fragmento internamente. Utilizou-se análises de regressão múltipla para determinar o grau de associação das variáveis quantitativas em relação à distância da borda, sendo os dados obtidos foram processados com utilização de programas Excel e Statistica 6.0.

3. Resultados e Discussão

No total 1545 indivíduos entre arbóreos e árvores mortas foram amostrados na EET. A densidade diminuiu significativamente nos primeiros 100m ($F=4.84$, $r^2=0.15$, $p=0.036$), já nos transectos interiores a tendência foi de um aumento, porém não significativo ($F=0.43$, $r^2=0.32$, $p=0.52$). A cobertura arbórea média foi de 8,9m com emergentes de até 16m, sendo que este parâmetro não sofreu variações significativas ($F=1.66$, $r^2=0.05$, $p=0.20$ nos 100m iniciais e $F=0.42$, $r^2=0.031$, $p=0.52$ no interior). A área basal não diferiu em função da distância da borda embora os valores observados indiquem uma tendência de diminuição nos iniciais 100m e um aumento no interior ($F=1.05$, $r^2=0.04$, $p=0,31$; $F=2.17$, $r^2=0.14$, $p=0.16$ respectivamente). A taxa de mortalidade não se mostrou significativa, ficando constante ao longo de todo o gradiente ($F=0.17$, $r^2=0.006$, $p=0.68$ nos 100m iniciais e $F=0.065$, $r^2=0.04$, $p=0.80$ no interior). A abundância de lianas aumentou ao longo de todo gradiente borda/interior, contudo não sendo significativa ($F=3.05$, $r^2=0.09$, $p=0.09$; $F=2.57$, $r^2=0.16$, $p=0.13$ respectivamente).

Nos aspectos qualitativos a presença de muitas clareiras observadas ao longo dos transectos influencia a ocupação das espécies vegetais alterando sua estrutura vegetal e isto pode estar influenciando nos resultados obtidos. Constatou-se nestas áreas a dominância de espécies invasoras como bambuzais (taquaras), e as samambaias bravas (*Pteridium aquilinum*) e gramíneas, além de troncos caídos e emaranhados de lianas principalmente no 100m iniciais dos transectos A1 e A2. As áreas com clareiras também foram observadas nos trabalhos de Pedralli *et al.* 2000 e são provavelmente devido a topografia mais acidentada e ao solos rasos dos locais que favorecem a queda das árvores. Verificou-se corte seletivo de espécies arbóreas, principalmente de candeias (*Vanillosmopsis erythropappa*) em A1. Quanto à ocorrência de incêndios florestais, segundo os técnicos da EET, não ocorrem nos setores de estudo há mais de 5 anos, embora observou-se manchas com indícios de queimas recentes em A2 após 80m da borda. O histórico de perturbações ocorridos na UC é diversificado, sendo que esta já funcionou como estação de fruticultura (entre 1949 a 1972) e teve aberturas de antigas estradas (interceptando os trechos de A3) que funcionaram para passagem de ouro durante a década de 60. As áreas adjacentes às rodovias no sentido oposto da EET são constituídas de fragmentos de mata mesófila (consideradas como a matriz circundante) e podem exercer uma influência reduzindo os efeitos na borda da UC.

4. Conclusão

O estudo não indicou uma forte influência do efeito de borda das rodovias que margeiam a Estação Ecológica do Tripuí nos parâmetros estruturais analisados. A complexidade de fatores como a matriz circundante composta por outros fragmentos de matas mesófilas ou processos internos como extração seletiva de madeira e histórico de perturbações podem estar influenciando mais fortemente esta área não sendo distinguíveis e correlacionáveis os aspectos estruturais analisados com o gradiente de borda/interior. Medidas de manejo como uma maior fiscalização de seu entorno e estudos mais aprofundados são necessários para contribuir no planejamento e eficácia desta Unidade de Conservação.

5. Bibliografia

- Forman, R.T.T. & Godron, M. 1986. Landscape Ecology. Wiley & Sons Ed., New York.
- Kapos, V., Wandelli, E., Camargo, J. L. & Ganade, G., 1997. Edge-Related change in environment and plant responses due to forest fragmentation in Central Amazonia, pp. 33-44. In: W. F. Laurance & R. O. Bierregaard Jr. (ed.), Tropical Forest Remnants: Ecology, management, and conservation of fragmented communities, Chicago University Press, Chicago.
- Murcia, C. 1995. Edge effects in fragmented forests: implications for conservation. Trends in Ecology and Evolution 10(1): 58-62.
- Pedralli, G., Teixeira, M. C. B., Freitas, V. L. O., Meyer, S. T., Nunes, Y. R. F. Florística e Fitossociologia da Estação Ecológica do Tripuí, Ouro Preto, MG. Ciência agrotécnica. Lavras, v. 24 (edição Especial), p. 103-136, dez., 2000.
- Viana, V. M.; Pinheiro, L. A. F. V. 1998, Conservação da biodiversidade em fragmentos florestais. Serie técnica IPEF v. 12, n. 32, p.25-42 dez 1998.