



## EFEITO DE BORDA EM FRAGMENTO DE MATA CILIAR, MICROBACIA DO RIO DO PEIXE, SOCORRO, SP

S. G. Bettoni, M. B. R Nagy, E. R. M. Bertoldi, M. N. Flynn

e-mail: [sabriguib@hotmail.com](mailto:sabriguib@hotmail.com) Universidade Presbiteriana Mackenzie

### INTRODUÇÃO

O presente estudo se refere ao levantamento de um fragmento de mata ciliar na microbacia hidrográfica do Rio do Peixe, localizada na Bacia de Mogi-Guaçu, no município de Socorro - SP. A área da microbacia é de aproximadamente 1.129ha com diversas propriedades rurais. As matas ciliares desta região estão em processo de degradação, restando apenas 4,7% do total nativo (KRONKA, 2005), sendo a antropização a principal causa da degradação de ecossistemas, conforme ocorre a ocupação de seus arredores. Este processo é preocupante, pois as matas ciliares são importantes para o equilíbrio ecológico, formando corredores que contribuem para a conservação da biodiversidade e oferecendo proteção para as águas e o solo, reduzindo o assoreamento de ambiente límnicos e impedindo o aporte de poluentes para o meio aquático. A fragmentação de áreas de matas ciliares causa, entre outros, o efeito de borda, que introduz uma série de fatores negativos na história evolutiva de populações naturais de plantas e animais. O efeito de borda pode ser definido como uma alteração na estrutura, na composição e/ou na abundância relativa de espécies na parte marginal de um fragmento. Não se trata de um fenômeno natural, contínuo e estável numa escala de tempo mais longa, mas de algo abrupto e que tem uma dinâmica muito rápida. As áreas de fragmentos perto da borda acabam ficando mais iluminadas, quentes e secas e essas alterações acabam influenciando as espécies que nelas habitam, afetando de forma diferenciada os parâmetros demográficos e, portanto, a estrutura do ecossistema. O efeito de borda pode ser perceptível a partir de dois principais tipos de análise (SCARAMBONE, 1998). A primeira leva em conta a estrutura física da vegetação que se apresenta com menores alturas totais, sobreposições de copas, menor diâmetro médio das espécies arbóreas e maior espaçamento entre os indivíduos de maior diâmetro. A segunda avalia a composição fitossociológica, pois em trechos de borda são muito mais frequentes as espécies com características pioneiras e típicas de clareiras com muitos

indivíduos de poucas espécies, características de estado sucessional inicial. Este fenômeno é preocupante porque não é estático, ou seja, avança em direção ao interior da área florestal, não se restringindo apenas às áreas periféricas, levando, progressivamente, à degradação do fragmento como um todo. Desta forma, é claro que não pode haver a simples substituição de uma área preservada de grande porte por várias pequenas, ainda que bem preservadas, já que o efeito de borda acabaria por alcançar os fragmentos menores em um intervalo de tempo muito menor

### OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é, de acordo com seus padrões fitossociológicos, fazer uma avaliação ecológica preliminar de um possível processo de impacto ambiental relacionado ao efeito de borda em fragmento de mata ciliar.

### MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização do estudo, em abril de 2007, uma área de mata ciliar foi dividida em nove lotes iguais (A1, A2, A3, B1, B2, B3, C1, C2, C3), totalizando uma área de 450 m<sup>2</sup>. A área total analisada foi organizada em três colunas, A, B e C e segmentada em três linhas, 1, 2 e 3. A linha 1 localiza-se próxima a um local de pastagem. Opostamente, a linha 3 limita-se por uma estrada. A coluna A está voltada para uma cerca, enquanto a coluna oposta, C, localiza-se adjacente à mata. Com o auxílio da equipe do Projeto Copaíba realizou-se o levantamento fitossociológico na região da mata. Cada árvore que possuía circunferência na altura do peito (CAP, medido a 1,50m do chão) maior que 15cm, teve sua espécie identificada e localizada em relação às margens delimitadas. As alturas foram estimadas com base comparativa com elementos de altura conhecida. Com os resultados obtidos foi registrado o número de indivíduos e de espécies, em cada lote e no total. Fez-se uma listagem das espécies encontradas em cada quadrante e cada uma delas foi avaliada quanto ao seu estágio de

secessão. Realizou-se também o cálculo da média por quadrante das alturas e dos CAPs de todas as árvores analisadas, seguida pela área total analisada. O método aplicado para a análise de efeito de borda avalia primeiramente o número de espécies por lote e seus respectivos estágios sucessionais, com posterior avaliação das médias de altura e CAP. A partir dessas relações feitas entre os lotes, foram sugeridos padrões e direção do efeito de borda.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No fragmento total, foram observadas 79 árvores, sendo 58 (76.32%) pioneiras, 16 (20.05%) secundárias iniciais, 1 (1.32%) secundária tardia e nenhuma de clímax. Os resultados obtidos através de análise de cada um dos lotes em relação às espécies e seus respectivos estágios de sucessão indicam três padrões distintos, sendo eles compostos: I) exclusivamente por indivíduos pioneiros, apresentando maiores sinais de degradação, II) indivíduos pioneiros e secundários iniciais e III) indivíduos pioneiros, secundários iniciais e secundários tardios. Pode-se supor, então, que o efeito de borda neste fragmento ocorre no sentido dos lotes que possuem o padrão I (lotes A) para os que possuem o padrão II (lotes C). Durante as análises dos resultados obtidos através do método de determinação de médias de CAP e altura das árvores em cada lote, houve uma dificuldade em se estabelecer o sentido do efeito de borda, pois os lotes não apresentaram padrões claros. Para o fragmento arbóreo o valor médio de CAP foi de 45cm e altura 7.88m. Foram evidenciadas características típicas de efeito de borda no fragmento analisado, como a predominância de espécies pioneiras, ausência de plantas em clímax e baixas médias de altura e CAP das árvores. Atribuí-se este fenômeno o fato do fragmento analisado possuir dimensões extremamente reduzidas (cerca de 1.5ha)

## CONCLUSÃO

O efeito de borda é mais intenso em fragmentos pequenos e isolados. Como mais de 80% dos fragmentos de mata ciliar da microbacia do Ribeirão do Peixe, localizada na Bacia de Mogi Guaçu, é menor do que 2ha, como o fragmento analisado, é proposto que esse preocupante fenômeno se repita em outros fragmentos e afete-os por inteiro e não apenas suas bordas. A preservação de pequenos fragmentos isolados não impede que o efeito de borda ocorra.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- KRONKA, F.J.N. 2005. **Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto Florestal.
- SCARAMBONE, A. 1998. **Fragmentação da Mata Atlântica: aspectos teóricos**. Rio de Janeiro: Floresta e Ambiente, Vol. 5, p. 160-170