



PROMOVENDO A EDUCAÇÃO AMBIENTAL ATRAVÉS DA ANÁLISE DAS RELAÇÕES EXISTENTES ENTRE A VIZINHANÇA E O EFEITO DE BORDA EM FRAGMENTO FLORESTAL NO MUNICÍPIO DE SANTA ISABEL DO IVAÍ-PR

Carlos Augusto da Silva Camargo (IC)¹

Vanda Maria Silva Kramer (PQ)¹

Shalimar Calegari Zanata (PQ)²

Palavras Chave: Educação Ambiental, Efeito de Borda, Ecologia da Paisagem.

INTRODUÇÃO

A transformação de grandes áreas de florestas em fragmentos florestais ocorre tão rapidamente e com muita frequência, dividindo-as em pequenos pedaços devido a obras de engenharia, estradas, campos, cidades e outras atividades. São áreas também descritas pelo modelo de biogeografia de ilhas. Dessa forma esses fragmentos sofrem influências, pois tem maior quantia de borda e o centro fica mais próximo dessa borda (Shafer, 1990). A borda de um fragmento florestal sofre fortes influências do ambiente ao seu redor, o que acarreta em modificações físicas e estruturais em sua porção marginal (Figueiró & Coelho Netto, 2003).

A área de borda está sujeita à pressão exercida pelo uso da terra no seu entorno, acarretando nos efeitos de borda que, segundo Murcia (1995), podem ser separados em três tipos: Abióticos - envolvendo mudanças nas condições físicas, como temperatura, umidade, luminosidade e químicas, como disponibilidade de substâncias advindas de processos de lixiviação; Bióticos diretos - mudanças na abundância e distribuição de espécies causadas diretamente por condições físicas próximas da borda e Bióticos indiretos - que envolvem mudanças nas interações das espécies, como predação, parasitismo, competição, herbivoria, polinização e dispersão de sementes.

Já trabalhos de Primack *et al* (2005) completam que a fragmentação pode limitar o potencial das espécies e reduzir a capacidade de proliferarem e ainda, novas espécies deixarão de chegar até o local, devido a barreira de dispersão, e o número de espécies no fragmento reduzirá ou modificará totalmente com o passar do tempo.

O objetivo desta pesquisa foi caracterizar e estabelecer a extensão do efeito de borda no fragmento de floresta em relação às vizinhanças e proceder à indicação dos efeitos mais relevantes para a qualidade do habitat e promover a Educação Ambiental com a população do seu entorno.

¹ Acadêmico do curso de Geografia da UNESPAR - Campus de Paranavaí- E-mail: carlos-augusto10@hotmail.com.

² Prof^a Doutora Coordenadora do PIBID subprojeto de Geografia da UNESPAR – Campus de Paranavaí- PR . E-mail: vdkramer@onda.com.br

³ Prof^a Doutora, orientadora do PIBID subprojeto Ciências Biológicas da UNESPAR – Campus de Paranavaí-PR E-mail: shalimarc6@gmail.com



METODOLOGIA

O estudo foi realizado em um fragmento de floresta de 285,45 Km², localizado as margens da Rodovia PR 578, no município de Santa Isabel do Ivaí (PR) (23°00'40.13''S 53°10'04.77 W), no período de março de 2011 a novembro de 2012. Para a caracterização da área utilizamos revisão de literatura, a região foi mapeada por meio de visitas ao campo, com ajuda de GPS e Imagem do Google Earth, 2012. Foram identificados fatores de ocupação antrópicos (circulação, torres de transmissão de energia, extrativismo, pecuária e agricultura). A qualificação e extensão do efeito de borda foram obtidas por meio de avaliação após detalhadas caminhadas a mata, e a definição de oito transecções de 10x10 m nas bordas. Em cada ponto foram medidas temperatura, umidade, radiação solar e identificados 5 indivíduos arbóreos com 1,5 m do solo como piloto. Os indicadores abióticos, bióticos e de interferência humana foram anotados em uma tabela proposta por Harper *et al* (2005). A avaliação da região central foi feita por inserções a mata e análise de imagens de satélite e um par de fotografias aéreas cedidas pela COPEL, sobrevôo de 1996. Indicadores com resultados significantes foram apresentados em um croqui com a variedade de riqueza de espécies, a abundância de indivíduos e interferências humanas e a Educação Ambiental como mecanismo de auxiliar a preservação e minimizar os efeitos foram realizados através de exposição de fotos tirados nos locais de maior degradação.

RESULTADOS

Até a década de 60 a área de estudo era caracterizada pela Floresta Estacional Semidecidual, constituída por árvores emergentes de 25 a 30 m de altura, sem formar cobertura superior contínua. Seus troncos eram grossos e alongados, encimados por copa larga. As espécies identificadas como as mais importantes desse estrato da floresta são a Peroba (*Aspidosperma polyneuron*), a Maria Preta (*Diatenopteryx sorbifolia*), a Grápia (*Apuleia leiocarpa*), o Alecrim (*Holocalyx balansae*) e o Pau-marfim (*Balfourodendron riedelianum*). Algumas dessas espécies perdem totalmente suas folhas durante o inverno, quando se torna visível um segundo estrato arbóreo, mais denso e perenifólio, com altura entre 15 e 20 m, formado principalmente por Lauráceas, dentre as quais se destacam a Canela-preta (*Nectandra megapotamica*), a Canela-imbuia (*Ocotea dyospirifolia*), dentre outras (APREMAVI, 2008). Atualmente para esta densa vegetação restam seis fragmentos de floresta, incluindo esta área, é uma região intensamente ocupada por diferentes usos humanos. Os resultados indicam que não existe um núcleo central livre dos efeitos da borda, todo o fragmento vem sofrendo forte pressão antrópica, principalmente nas bordas que apresentam vias de acesso. Trilhas abertas no seu interior para retirada de madeira, e caça a animais, pegadas de animais domésticos, presença de lixo, invasão de gado, infestação por lianas e a pouca variabilidade dos dados de temperatura, umidade e radiação solar intensa no subsolo. Em síntese, os dados de microclima foram em geral bons indicadores de efeito de borda, apresentando resultados significativos estatisticamente.

A qualificação e extensão do efeito de borda identificam claramente ações antrópicas, físicas e biológicas. Interferências ao longo de toda a borda em escala de profundidades menores nos lugares que não permitiam a circulação, com pastagens e agricultura e foi mais expressivo quando a vizinhança é a ocupação humana (moradias) e as estradas que dão acesso as propriedades vizinhas. Os melhores parâmetros para o efeito de borda neste estudo foram às marcas da presença humana, a temperatura, a diversidade vegetal e o diâmetro das árvores.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A velocidade do processo de degradação ambiental na área de estudo pela atividade antrópica, alterou permanentemente a paisagem e, conseqüentemente, a composição da comunidade florística e faunística local, em condições difíceis de reversão. A Educação Ambiental neste caso da ocupação dos fragmentos florestais terá um importante papel e reside na necessidade de uma crescente internalização da problemática, no estímulo a uma reflexão sobre a diversidade e a construção de sentidos em torno das relações indivíduos-natureza, dos riscos ambientais locais e das relações ambiente e conservação ambiental.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao PROGRAMA DE BOLSAS DA CAPES – PIBID pelo apoio e concessão de bolsas para que as atividades se realizassem.

REFERENCIAS

- APREMAVI, Associação de Preservação do meio Ambiente e da Vida, **relatório técnico** do Programa de Conservação da Biodiversidade. SC.2008
- FIGUEIRÓ, S. A. & COELHO NETTO, A. L. Classificação de “zonas de tamponamento” (*buffer zones*) na interface floresta-cidade: área laboratório da bacia do canal do manguê, maciço da Tijuca (RJ). **X Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada**. <http://geografia.igeo.uerj.br/xsbgfa/cdrom/eixo3/3.3/172/172.htm>
- HARPER, K.A.; MACDONALD, S.E.; BURTON, P.J.; CHEN, J.; BROSOFFKE, K.D.; SAUNDERS, S. C.; EUSKIRCHEN, E.S.; ROBERTS, D.; JAITEH, M.S.; ESSEEN, P. Edge Influence on Forest Structure and Composition in Fragmented Landscapes. **Conservation Biology**. p. 768-782, 2005.
- MURCIA, C. Edge effects in fragmented forests: implications for conservation. **Trends in Ecology & Evolution**. v. 10, p. 58–62, 1995.
- PRIMACK R. B. & RODRIGUES E. **Biologia da Conservação**. Editora Planta. Londrina-PR, 328p 2005.
- SHAFFER, C.L. **Nature Reserve: Island Theory and Conservation Practice**. Smithsonian Institution Press, Washington, DC.1990.