



# COMPARAÇÃO DE ESTRUTURAS VEGETAIS ENTRE BORDAS E INTERIOR, DE UM FRAGMENTO FLORESTAL DE MATA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL NA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE CAMPINAS-SP

A.L.S.Zecchin(1), V.J.Szilagyi(2), J.C.Voltolini,(3)

(1)Fundação José Pedro de Oliveira; (2) Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Departamento de Biologia; (3)Universidade de Taubaté, Departamento de Biologia.

## INTRODUÇÃO

A fragmentação de habitat é o processo de redução ou divisão de extensas áreas contínuas em duas áreas ou mais (Shafer, 1990), tendo efeito negativo sobre a biodiversidade, sendo, portanto visto como um aspecto de degradação de habitat (Haila, 2002).

Efeitos de bordas têm sido estudados por décadas por ser um importante componente-chave para entender como as estruturas da paisagem influenciam na qualidade do habitat (Callaghan *et al.*, 2002), estes efeitos são resultados de interações entre dois ecossistemas adjacentes quando são separados por uma transição abrupta (Laurance & Yensen, 1991), e os fatores físicos ambientais contribuem para o efeito de borda afetando as estruturas florestais mais externas, causando inclusive mortalidade de plantas (Chen *et al.*, 1995).

Em áreas de regeneração ou florestas muito perturbadas as lianas são comumente observadas em alta densidade, pois são locais com grande oferta de luz e disponibilidade de árvores jovens para sustentar seu crescimento. São componentes importantes em florestas tropicais, cujo papel é benéfico sobre a dinâmica e ciclo de regeneração florestal, todavia podem ser prejudiciais quando os níveis de distúrbios antrópicos comprometem a estrutura das comunidades vegetais, favorecendo seu crescimento acelerado. (Walter, 1971). Em sua maioria, estudos abordando composição e distribuição de espécies de lianas foram desenvolvidos em áreas de florestas pouco perturbadas ou contínuas (Peres-Salicrup *et al.*, 2001), conhecendo-se pouco sobre comunidades de lianas em fragmentos florestais (Tabanez & Viana, 2000).

## OBJETIVO

O presente trabalho visou comparar a estrutura de vegetação de borda e interior em um fragmento florestal de mata estacional semidecidual.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em maio de 2007 em um fragmento florestal na ARIE Mata de Santa Genebra (22° 44'45"S e 47°06'33"W), no município de Campinas, no sub distrito de Barão Geraldo. Com 251,77 hectares é um dos maiores fragmentos de mata estacional semidecidual da região de Campinas. Seu entorno é composto por uma paisagem plenamente antrópica, composta por indústrias, comércios atacadistas, agricultura, loteamentos, condomínios e duas rodovias importantes (SP 340 e SP 065).

A amostragem das lianas e o levantamento dos aspectos estruturais foram feitos através do método de parcelas. No total foram instaladas 118 parcelas, com 9 m<sup>2</sup> (3 x 3m), equidistantes 25 metros, distribuídas no interior do fragmento (trilhas Baroni I e Baroni II) e nas bordas Nordeste e Sudoeste. Embora ambas as bordas façam limite com áreas de cultivo de cana de açúcar, a face Nordeste esta mais próxima do parque industrial do município de Paulínia e da rodovia SP 340, além disso, essa borda possui uma faixa de 20 metros de largura paralela a mata, com área manejada, onde as lianas foram cortadas e o local reflorestado.

Em cada parcela foram estudadas 5 variáveis, são elas: número de ramos de lianas a 1,30 metros da altura do solo; diâmetro a altura do peito [DAP] das árvores; número de árvores com DAPe" 1 cm e altura e" 2 m; número de plântulas até 20 cm de altura; espessura de serrapilheira.

Utilizou-se o teste estatístico Kruskal-Wallis na análise estatística dos dados, pois o mesmo é recomendado para comparação de variáveis entre grupos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todas as estruturas vegetais estudadas apresentaram diferenças significativas entre a borda e o interior do fragmento, exceto o DAP, que não apresentou resultado significativo,

demonstrando que os DAPs arbóreos são os mesmos entre bordas e interior, corroborando com tal informação os autores Paton (1994) e Laurence & Yensen (1991) destacam que, em função da pressão antrópica nas bordas, a estrutura e a composição florestal de um fragmento torna-se alterada.

A espessura da serrapilheira é diferente entre bordas e interior ( $H=21,16$ ;  $P=0,001$ ), sendo que a borda sudoeste apresentou em média maior espessura ( $15,23 \pm 1,75$ ) e as médias das trilhas Baroni I e II são iguais ( $8,35 \pm 0,59$ ) e ( $7,89 \pm 0,68$ ). Quanto ao número de plântulas, este também se mostrou diferente entre a borda e interior ( $H=33,77$ ;  $P < 0,001$ ) sendo maior no interior com médias ( $39,17 \pm 5,16$ ) e ( $26,79 \pm 4,13$ ) e com médias iguais para bordas Nordeste ( $14,57 \pm 4,11$ ) e Sudoeste ( $14,94 \pm 2,48$ ). O número de plântulas apresentou uma relação inversa à espessura da serrapilheira, em pontos onde a camada de serrapilheira foi maior, o número de plântulas foi menor. Este resultado também foi encontrado por Grabiél *et al.* (2005) e condiz com a hipótese de que a queda de serrapilheira é o principal causador de dano em plântulas.

O número de árvores de borda e interior é diferente ( $T=25,18$ ;  $P < 0,001$ ) tendo média maior no interior ( $6,34 \pm 0,90$ ) e as médias das bordas Nordeste e Sudoeste de manejo são iguais ( $3,51 \pm 0,93$ ) e ( $3,61 \pm 1,08$ ). Segundo Chen *et al.* (1992) a mortalidade de árvores pode aumentar relativamente do interior para borda como influencia de ventos fortes e incêndios, devido a sua suscetibilidade, o que segundo Haila (2002) modifica a estrutura e composição da floresta aumentando a susceptibilidade a invasão de espécies exóticas e nativas ruderais, como lianas, que de acordo com Laurence & Yensen (1991), se beneficiam dessa da situação para se estabelecer e proliferar sua população

Em se tratando de número de lianas, a diferença só foi significativa para borda Nordeste e interior ( $H=15,89$ ;  $P=0,007$ ), onde a média é maior na borda ( $31,26 \pm 4,60$ ) e menor no interior ( $16,04 \pm 3,71$ ). Em áreas de regeneração ou florestas muito perturbadas as lianas são comumente observadas em alta densidade, pois são locais com grande oferta de luz e disponibilidade de árvores jovens para sustentar seu crescimento (Walter, 1971). Para Engel *et al.* (1998), a presença exagerada de lianas parece ser apenas um indicativo da perda sustentabilidade e não a causa primária do desequilíbrio no ambiente.

## CONCLUSÃO

Concluimos que o habitat neste fragmento (borda e interior) interfere com maior intensidade na estrutura da vegetação do que a faixa manejada de 20 metros de largura paralela a borda da região Nordeste da mata. A maioria das variáveis não demonstrou diferenças entre as bordas estudadas. De fato, o processo de fragmentação afeta a organização das comunidades naturais, especialmente porque reduz a área de vida das espécies e altera as condições climáticas locais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Callaghan, T.V.; Crawford, R.M.M.; Eronen, M.; Hofgaard, A.; Payette, S. 2002. The dynamics of the tundra-taiga boundary: an overview and suggested coordinate and integrated approach to research. *Ambio*, 12: 3-5.
- Chen, J.; Franklin, J.F. & Spies, T.A. 1995. Growing season microclimatic gradients from clearcut edges into old-growth Douglas-fir forests. *Ecol. Appl.*, 5: 74-86.
- Gabiél, M.M.; Iguatemy, M. de A.; Rodrigues, P. J. F. P 2005. Os efeitos de borda e os danos causados pela serrapilheira em plântulas na Mata Atlântica fragmentada. *Anais do VII Congresso de Ecologia do Brasil*.
- Haila, Y. 2002. A conceptual genealogy of fragmentation research: From island biogeography to landscape ecology. *Ecol. Appl.*, 12: 321-34
- Laurance, W.F. & Yensen, E. 1991. Predistincting the impacts of edge effects in fragmented habitats. *Biol. Conser.*, 55: 77-92.
- Peres-Salicrup, D.; Sork, V.L. & Putz, F.E. 2001. Lianas and trees in a liana forest of Amazonian Bolivia. *Biotropica* 33(1): 34-47.
- Shafer, C. L., 1990. Nature reserves: Island theory and conservation practice. *Smithsonian Institution Press*, Washington & London, 185 p.
- Tabanez, A. A.; Viana, V.M. 2000. Patch structure within brazilian Atlantic Forest fragment and implications for conservation. *Biotropica, Lawrence*, v.32, n.4b, p. 925-33.
- Walter, H. 1971. Ecology of tropical and subtropical vegetation. New York: *Van Nostrand Reinhold*, 539 p.