

***Miconia cabussu* (MELASTOMATAÇEAE) SOB INFLUÊNCIA DO EFEITO DE BORDA NOS FRAGMENTOS FLORESTAIS URBANOS DE MATA ATLÂNTICA EM SÃO PAULO, SP**
Giaquinto, Claudia Barcelos (claudiagiaquinto2003@yahoo.com.br) e Frenedozo, Rita de Cássia
C.C.B.S. – Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, SP

Introdução

Os remanescentes de florestas próximos de centros urbanos sofrem intensa descaracterização causada pelo desmatamento. A fragmentação e o aumento da borda dessas áreas são responsáveis por mudanças microclimáticas que afetam as espécies presentes (Camargo; Kapos, 1995; Silva *et al.*, 1998; Rodrigues, 1998). O Parque do Carmo é uma das poucas áreas florestadas na mancha urbana da Grande São Paulo, que embora se encontre inserido numa Área de Proteção Ambiental (APA), apresenta conservação precária (Frenedozo, 2002). Seus fragmentos florestais encontram-se reduzidos e isolados, o que limita a chegada de dispersores e polinizadores de outras áreas, aumentando o risco de extinção local das espécies, diminuição da biodiversidade por depressão endogâmica e baixo fluxo gênico, que assegure a permanência das populações (Kageyama; Castro, 1989; Scariot; Costa, 2003). As alterações abióticas causadas pelas bordas, tais como: aumento na temperatura, luminosidade e diminuição da UR do ar, proporcionam 1) o aparecimento de espécies alóctones, 2) modificações no ciclo reprodutivo e na composição das espécies presentes nos fragmentos. Este trabalho teve como objetivos avaliar variação espacial no comportamento reprodutivo, no recrutamento de *Miconia cabussu*, comparando bordas e interior de fragmentos florestais.

Metodologia

O estudo foi realizado no Parque do Carmo (21° 35" S e 46° 28' 75" W), localizado na Zona Leste da cidade de São Paulo, com aproximadamente 154,9 ha, inserido na APA Fazenda e Parque do Carmo, com cerca de 860 ha, que representa um dos maiores remanescentes de Mata Atlântica do município (SMA-SEMPA, 1988). O relevo é suavemente ondulado e a altura média é de 780 m., o clima é do tipo Awa, com temperatura média em torno de 19,5 °C e precipitação anual de 1800 mm. *Miconia cabussu* se caracteriza como pioneira típica de formações secundárias de floresta ombrófila densa. Foram determinados a distribuição e o recrutamento dos indivíduos, desde plântula até adultos, em 5 fragmentos por transects, a partir da borda até o interior dos fragmentos. A altura total dos indivíduos foi considerada como variável medida dentro da população. As modificações ambientais quanto à temperatura, luminosidade e umidade do ar foram medidas com luxímetro e termo-higrômetro. O ciclo reprodutivo foi determinado através da escala de Fournier (1974). Diferenças entre os ambientes foram testadas através de análise de variância e teste de Spearman.

Resultados e Discussão

Os fragmentos 1 e 2 apresentaram indivíduos com altura média de 4,15 e 5,08 m., respectivamente. Caracterizam-se pela grande quantidade de plântulas e indivíduos jovens de *M. cabussu*. O fragmento 3 possui indivíduos com altura média de 8,03 m. As bordas destes fragmentos apresentaram alta incidência de ventos, baixa umidade do ar, maiores temperatura e luminosidade na borda em relação ao interior, que possuía cobertura florestal mais densa. Os valores da umidade do ar para os fragmentos 3 e 4 foram próximos, em torno de 66 % tanto na borda quanto no interior. Nos fragmentos 4 e 5 foram encontrados os indivíduos mais altos, com altura média de $11,54 \pm 3,47$ m. O fragmento 5 possui cobertura vegetal mais densa e baixa luminosidade em relação aos demais fragmentos. As temperaturas da borda e do interior deste fragmento foram muito próximas. Os dados relativos às correlações entre os eventos fenológicos e variáveis microclimáticas demonstraram que a floração ocorre em períodos de baixa UR do ar ($r_2 = -0,57$, $r_3 = -0,58$, r_4 e $r_5 = -0,53$) em todos os fragmentos onde ocorreu esta fenofase (2, 3, 4 e 5), o que coincide com dados de Medeiros (1993), quando da ocorrência de floração entre os meses de estação fria, seca e com baixa luminosidade. Segundo Mantovani *et al.* (1999), a floração está mais relacionada com o clima do 2º mês que antecede a floração do que com o período de flores. Isto sugere que o clima do período que antecede a floração (agosto, setembro para *M. cabussu*) poderia estar estimulando o desenvolvimento de botões florais (em junho/julho). Na frutificação, as correlações mais significativas foram observadas com a pluviosidade na estação quente e úmida, período de ocorrência desta fenofase, para os fragmentos 2, 4 e 5 ($r_2 = 0,56$, $r_4 = 0,43$ e $r_5 = 0,45$), enquanto o fragmento 3 apresentou correlação positiva, porém baixa com esta variável climática ($r_3 = 0,36$). A produção de frutos depende das condições climáticas, principalmente a precipitação (Foster, 1992; Jules; Rathcke, 1999) como um controle da espécie para obter condições mais favoráveis para a germinação das sementes. Resultados semelhantes foram obtidos com a espécie *Croton floribundus*

(Euphorbiaceae) na Reserva da Cidade Universitária “Armando de Salles Oliveira” (CUASO), que possui viabilidade curta, pico de frutificação no início da estação úmida (novembro/dezembro). O brotamento obteve correlação mais significativa na borda com as variáveis UR do ar e temperatura nos fragmentos 1, 2, 4 e 5 ($r_1=0,56$, $r_2=0,57$, $r_4=0,58$ e $r_5=0,53$ e $r_1=0,52$, $r_2=0,51$, $r_4=0,35$ e $r_5=0,42$, respectivamente). A queda foliar apresentou baixa correlação com as variáveis climáticas nas bordas dos fragmentos, enquanto no interior houve correlação positiva para os fragmentos 1 e 5 na temperatura ($r_1=0,45$ e $r_5=0,56$) e UR do ar ($r_1=0,58$ e $r_5=0,69$) e apenas para o aumento da luminosidade no interior do fragmento 2 ($r_2=0,51$). Considerando-se o estado de sucessão e alteração das áreas amostradas, pode-se sugerir que, as árvores mais velhas dos fragmentos 2, 3, 4 e 5 (as mais altas) seriam as doadoras de sementes das árvores mais jovens e, por isso, indivíduos mais baixos. Assim, esta população se apresentaria em estado imaturo e com uma distribuição de idades não homogênea (Grubb *et al.*, 1963; Cavassam, 1990). No entanto, parece estar sendo favorecida pela borda antrópica criada nos fragmentos, o que contribui para sua regeneração natural através da abertura de clareiras, que indicam modificações nas condições abióticas, favorecendo a fisiologia da espécie em ambientes perturbados. Apesar do número de estudos com habitats fragmentados aumentar, poucos estudam as relações com as bordas em função dos fatores abióticos com as plantas. Estudos são necessários para investigar as matas próximas de diferentes tamanhos e distantes do centro urbano com o objetivo de se verificar se as bordas são sempre bons habitats para *M. cabussu*.
Apoio: (PIBIC – UNICSUL)

Referências Bibliográficas

- Camargo, J.L.C.; Kapos, V. Complex edge effects on soil moisture and microclimate in central Amazonian forest. **Journal of Tropical Ecology** **11**: 205-221. 1995.
- Cavassam, O. **Florística e fitossociologia da vegetação lenhosa em um hectare de cerrado no Parque Ecológico Municipal de Bauru – SP**. Tese de doutorado – Unicamp, 206 p. 1990.
- Foster, R. B. Ciclo estacional de caída de frutos em la islã de Barro Colorado. In: E. G. Leigh, A. S. Rand & D. M. Windsor (eds.), **Ecologia de un bosque tropical**, Smithsonian Tropical Research Institute, Balboa, pp. 219-241. 1992
- Fournier, L.A. **Un método cuantitativo para la medición de características fenológicas en árboles**. Turrialba 24:422-423. 1974.
- Frenedo, R. C. Levantamento florístico do componente arbóreo em fragmentos urbanos localizados na cidade de São Paulo. In: **Resumos do 53º Congresso Nacional de Botânica / 25ª Reunião Nordestina de Botânica**, p. 353, Recife, PE. 2002.
- Grubb, P.J.; Lloyd, J.R.; Pennington, T.D.; Whitmore, T. Comparison of montane and lowland rain forest in Ecuador. **J. Ecology** **51**: p. 567-601. 1963.
- Jules, E.S. & Rathcke, B.J. Mechanisms of reduced Trillium recruitment along edges of old-growth forest fragments. **Conservation Biology** **13**: 784-793. 1999.
- Kageyama, P. Y.; Castro, C. F. A. Sucessão Secundária, Estrutura genética e plantações de espécies arbóreas nativas. **IPEF**, N. 41/42, P. 83-93, jan./dez. 1989.
- Mantovani, W.; Ferraz, D. K.; Artes, R.; Magalhães, L. M. Fenologia de Árvores em Fragmentos de Mata em São Paulo, SP. **Rev. Bras. Biol.** **59** (2). 1999.
- Medeiros, J.D. **Anatomia e embriologia de *Miconia cabussu* Hoehne (Melastomataceae – Miconieae)**. Tese de doutorado, Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, São Paulo. 1993.
- Rodrigues, E. **Edge effects on the regeneration of forest fragments in North Paraná**. Tese de Ph.D. Harvard University. 1998.
- Scariot, A.; Costa, R. B. **A Fragmentação Florestal e os Recursos Genéticos**. In: Fragmentação Florestal e Alternativas de Desenvolvimento Rural na Região Centro-Oeste. **Cap. 3**. Campo Grande: UCDB. 2003.
- Silva, M.D.M.; Ramos, F.N.; Torres, M.C.; Caluca, J.F.; Souza, A.F.; Fonseca, G.D.F.M.; Siqueira, L.P.; Braz, M.J.G.; Lima, L.S.G. Estudo sobre os efeitos da fragmentação florestal na Reserva Biológica de Poço das Antas, Silva Jardim (RJ). **Série Técnica IPEF v. 12, n. 32, p. 133-148, dez 1998**.
- SMA/SEMPA. **Vegetação significativa do município de São Paulo (Série Documentos)**. São Paulo. 1988.