



COMPARAÇÃO DA FENOLOGIA REPRODUTIVA DE COMUNIDADES DE PLANTAS ENTRE BORDA E INTERIOR DE FRAGMENTOS FLORESTAIS DE MATA ATLÂNTICA

L. F. G. Ferreira

A. C. O Campos; D. C. Vergne; M. P. Zanatta; F. N. Ramos

Universidade Federal de Alfenas, Instituto de Ciências da Natureza, Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700, Centro, Alfenas, MG, Brasil, CEP: 37130 - 000. Fone: 55 35 3299 1449. Email: laurafornero6@gmail.com

INTRODUÇÃO

Existem cada vez mais evidências de que a fragmentação pode interferir nas relações entre as espécies, na estrutura do hábitat e nos processos ecológicos, e assim influenciar no padrão fenológico e reprodutivo das plantas (SAUNDERS *et al.*, 1991). Fenologia é estudo da sincronia de eventos biológicos entre diferentes espécies, buscando compreender suas causas e a interação - relação entre as fases de uma mesma ou de diferentes espécies (LIETH, 1974). Como a sua regulação ocorre por fatores bióticos e abióticos, acredita-se que a fenologia possa ser influenciada pelo efeito de borda, um efeito decorrente da fragmentação florestal (MORELLATO; LEITÃO - FILHO, 1989) que causa mudanças nas condições microclimáticas, nas interações entre as espécies e possivelmente na reprodução vegetal (AIZEN; FEINSINGER, 1994b; MURCIA, 1995). Assim a diversidade dos padrões fenológicos na floresta Atlântica brasileira e a importância dos ciclos de disponibilidade dos recursos vegetais para todas as teias de interações neste ecossistema, aumentam a relevância do estudo de possíveis efeitos da fragmentação sobre a fenologia reprodutiva de comunidades vegetais (MORELLATO, 1991).

OBJETIVOS

Verificar se existe diferença na fenologia reprodutiva de comunidades de plantas quanto ao (i) pico (s), (ii) intensidade, (iii) duração (tempo), (iv) sincronia de floração e frutificação entre borda e interior de fragmen-

tos florestais e (v) se medidas microclimáticas diferem nesses dois hábitats.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em seis fragmentos florestais com áreas de 5 ha, 7 ha, 11 ha, 49 ha, 70 ha, 96 ha e um fragmento controle com 386 ha. Sendo todos localizados na Mata Atlântica, semidecídua, no entorno de Alfenas, MG. A fenologia de floração e frutificação de 329 indivíduos, pertencentes a 115 espécies, de plantas foram analisadas mensalmente através do método de Fournier (1974), durante um ano. No fragmento controle 28% das espécies encontradas são exclusivas deste, enquanto que os demais fragmentos apresentam em média 34,33% ($\pm 9,1$) de espécies exclusivas. A fenofase de floração foi definida como a presença de botões florais e/ou de flores abertas e a de frutificação como presença de frutos verdes e/ou maduros (RAMOS; SANTOS, 2005). Foram realizadas uma vez por mês para avaliar as condições microclimáticas, medidas de temperatura (máxima, mínima e amplitude de temperatura) e umidade do solo. A temperatura máxima, mínima foram anotadas uma vez por mês de janeiro a dezembro de 2010, usando termômetros de máxima e mínima localizados a 1,2 m a partir do solo, em cada uma das 14 parcelas. A umidade do solo foi medida mensalmente. Duas amostras de 20g de 0 - 20 cm da camada do solo (excluindo a serrapilheira) foram retiradas de cada parcela. As amostras foram armazenadas em sacos plásticos e pesadas frescas no laboratório (ba-

lança digital), foram secas em estufa a 60°C por 48h e pesadas novamente quando secas. O percentual de água foi calculado de acordo com a fórmula: 100 vezes (peso úmido peso seco) / peso úmido (sensu RAMOS; SANTOS, 2006).

O(s) pico(s) e sincronia das fenofases foram calculados por estatísticas circular. A sincronia e duração do fragmento controle foram comparados entre borda e interior por teste - t, a intensidade pelo teste Mardia - Watson - Wheeler e o pico pelo teste Mann Whitney. Os mesmos parâmetros foram comparados entre borda e interior dos demais fragmentos, sendo a sincronia de frutificação, duração e pico por teste - t; sincronia da floração por Mann Whitney e intensidade por Mardia - Watson - Wheeler (ZAR, 1996).

RESULTADOS

As bordas dos seis fragmentos apresentaram temperatura máxima (U=1867,5; p=0,003) maior que os interiores. Porém, não houve diferença na temperatura máxima entre os habitats no controle (U=62; p=0,56). Tanto o fragmento controle quanto os demais não apresentaram diferença significativa entre os habitats para as demais medidas microclimáticas. No fragmento controle tanto a borda quanto o interior apresentaram um padrão sazonal para a floração, sendo este maior no interior. Já a frutificação foi uniforme no interior e sazonal na borda.

Nos outros fragmentos as fenofases apresentaram sazonalidade nos dois habitats, entretanto ela foi maior na floração do interior. A sincronia de frutificação das plantas dos seis fragmentos apresentou diferença significativa entre borda e interior (T₁₀= - 2,31; p=0,04). Já no controle as fenofases não diferiram (T₄= - 1,01; p=0,37 e T₃= - 1,78; p=0,17, floração e frutificação respectivamente). Os picos dos padrões fenológicos reprodutivos não apresentaram diferenças significativas entre os habitats para a floração e frutificação, tanto nos seis fragmentos (T₁₀= - 0,21; p=0,84; T₁₀=2,26; p=0,05, respectivamente) quanto no fragmento controle (U=3; p=0,5127; T₃= - 1,45; p=0,24, respectivamente). O mesmo ocorreu com as durações dos seis fragmentos (T₇₇= 1,12; p=0,27; T₇₉= 0,62; p=0,54) e do controle (T₇= 0 p=1; T₇=0,83 p=0,43).

A maioria das medidas microclimáticas não diferiram estatisticamente entre os habitats dos fragmentos, provavelmente devido ao tamanho reduzido destes, pois quanto menor a área maior o efeito de borda (HARPER *et al.*, 005). Assim pode - se ter analisado interiores florestais muito semelhantes às bordas. Quanto aos parâmetros fenológicos, apenas a frutificação apresentou diferença significativa na sincronia entre borda e interior dos seis fragmentos. Essa diferença pode ser devido à composição de espécies dos habitats e/ou aos

efeitos de borda (RAMOS; SANTOS, 2005). Já o fragmento controle, mesmo sendo o maior estudado, pode não ter apresentado diferenças nos parâmetros microclimáticos e fenológicos, por não ser grande o suficiente para manter as diferenças entre os habitats (interior preservado e borda degradada) ou talvez porque sua borda não esteja tão degradada a ponto de diferenciar - se do interior.

CONCLUSÃO

Não houve diferenças significativas nas medidas microclimáticas e nos parâmetros fenológicos das plantas entre borda e interior, provavelmente devido a semelhança entre esses dois habitats, uma vez que, os fragmentos apresentam tamanho reduzido. (Agradecimentos - À FAPEMIG pela bolsa de Iniciação Científica).

REFERÊNCIAS

- AIZEN, M. A.; FEINSINGER, P. Habitat fragmentation, native insect pollinators, and feral honeybees in Argentine Chaco Serrano. *Ecological Applications*, v. 4, n. 2, p. 378392, 1994b.
- FOURNIER, L. A. Um método quantitativo para la medición de características fenológicas em árboles. *Turrialba*, 1974. p. 22 - 423.
- HARPER, K. A.; MACDONALD, S. E.; BURTON, P. J.; CHEN, J.; BROSOFSKE, K. D.; SAUNDERS, S. C.; EUSKIRCHEN, E. S.; ROBETS, D.; JAITEH, M. S.; ESSEN, P. A. Edge influence on forest structure and composition in fragmented landscapes. *Conservation Biology*, v. 19, n. 3, p. 768 - 782, 2005.
- LIETH, H. Purposes of a phenology book. In *Phenology and Seasonality Modeling* (H. Lieth, ed.). Springer - Verlag, New York, 1974. p. 3 - 19.
- MORELLATO, L. P. C.; RODRIGUES R. R.; LEITÃO - FILHO, H. F.; JOLY, A. C. Estudo comparativo da fenologia de espécies arbóreas de floresta de altitude e floresta mesófila semidecídua na Serra do Japi, Jundiá, São Paulo. *Revista Brasileira de Botânica*, 1989. p. 85 - 98.
- MORELLATO, L. P. C. *Estudo da fenologia de árvores, arbustos e lianas de uma floresta semidecídua do sudeste do Brasil*. 1991. Tese (Doutorado) Universidade Estadual de Campinas, 1991.
- MURCIA, C. Edge effects in fragmented forests: implications for conservation. *Trends in Ecology and Evolution*, v. 10, n. 1, p. 58 - 62, 1995.
- RAMOS, F. N.; SANTOS, F. A. M. Phenology of *Psychotria tenuinervis* (Rubiaceae) in Atlantic forest fragments. *Canadian Journal of Botany*, v. 83, n. 10, p. 1305 - 1316, 2005.

RAMOS, F. N.; SANTOS, F. A. M. Microclimate of Atlantic Forest Fragments:Regional and Local Scale. Brazilian Archives of Biology and Technology, v. 49, p. 935 - 944, 2006.

SAUNDERS, D. A.; HOBBS, R. O. ;MARGULES, C.

R. Biological consequences of ecosystem fragmentation: a review. Conservation Biology, v. 5, n. 1, p. 18 - 32, 1991.

ZAR, J. H. 1996. Biostatistical analysis, New Jersey: Prentice Hall.