



DIFERENÇAS NA ALOCAÇÃO DE RECURSOS FLORAIS DE *FICUS CITRIFOLIA* E *FICUS EXIMIA* EM UMA PAISAGEM COM BAIXA PORCENTAGEM DE HÁBITAT

Ludmila Maria Rattis Teixeira^{1,2*}

Monise Terra Cerezini^{1,2}; Michele Dayane Facioli Medeiros²; Fernando Henrique Antonioli Farache^{1,2}; Rodrigo Augusto Santinelo Pereira²

1Pós - graduação em Entomologia/Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto - USP/Brasil

2Depto de Biologia/Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto - USP/Brasil

Avenida Bandeirantes, 3900 Departamento de Biologia, Bloco 12, Ribeirão Preto/SP Brasil - CEP:14040 - 901

*ludmilarattis@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

A interação de *Ficus* e vespas é considerada um dos casos mais extremos de mutualismo entre planta e inseto (Compton *et al.*, 1996), sendo que, em geral, cada espécie de *Ficus* é polinizada por uma ou, às vezes, várias espécies de vespas da família Agaonidae (Compton, 1990). A complexidade do mutualismo *Ficus*-vespas de figo aumenta pela ocorrência de vespas não - polinizadoras. Essas vespas utilizam o figo para desenvolver suas proles, mas não realizam polinização, uma vez que geralmente depositam seus ovos pelo lado externo, inserindo seus longos ovipositores através da parede do figo (Weiblen 2002). A razão do número de vespas polinizadoras/não - polinizadoras produzidas em cada figo relaciona - se diretamente aos componentes reprodutivos das figueiras. Com isso, qualquer variação nessa razão, resultante de processos de alteração do habitat natural (e.g. fragmentação florestal) alteraria o sucesso reprodutivo das figueiras e a manutenção do mutualismo.

O processo de fragmentação, pela atividade humana, de florestas e outros habitats naturais representa um risco para a conservação das espécies de *Ficus* (Carauta, 1989) e, conseqüentemente, dos animais frugívoros e de outras espécies vegetais dispersadas por eles. No Brasil, particularmente no Estado de São Paulo, a grande fragmentação florestal coloca em risco a conservação de espécies de *Ficus*, com efeitos negativos indiretos sobre a fauna e espécies vegetais com dispersão zoocórica.

OBJETIVOS

Nosso objetivo foi averiguar a alocação de recursos florais em duas espécies de figueiras nativas: *Ficus citrifolia* de hábito predominantemente hemiepifítico e de borda e *Ficus eximia* de hábito predominantemente arbóreo e de inte-

rior, numa paisagem muito fragmentada como a região de Ribeirão Preto.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

As coletas foram realizadas na paisagem onde está inserida a Estação Ecológica de Ribeirão Preto, em fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual, localizando - se nas coordenadas 21° 19'S e 47° 58'W com altitude variando entre 500 e 800 m. A paisagem estudada possui 100.000 hectares, com cerca de 4,4% de habitat, com 187 fragmentos florestais e extensão de borda total de 713 km.

Coleta de dados

Foram amostradas cinco árvores de cada uma das duas espécies de figueira estudadas, *F. citrifolia* e *F. eximia*, entre agosto de 2008 e abril de 2009. Em cada amostra, 20 figos foram coletados antes da emergência das vespas. Os figos que foram individualizados em frascos plásticos para posterior identificação e quantificação das vespas associadas, sementes e flores vazias (que não foram polinizadas ou utilizadas pelas vespas).

RESULTADOS

A diversidade de vespas não - polinizadoras associadas à *F. eximia* (16 espécies) foi maior que em *F. citrifolia* (14 espécies), mas a taxa de parasitismo das flores por essas vespas foi cerca de três vezes menor em *F. eximia* (media: 27,1 ±25,5) que em *F. citrifolia* (80,2 ±37,0). As vespas não - polinizadoras afetam negativamente a produção de frutos (função feminina da planta), ovipositando em ovários que poderiam produzir frutos; e também a produção de vespas polinizadoras dispersoras de pólen (função masculina da planta) (Pereira, 1998).

Os gêneros de vespas amostrados em *F.eximia* foram: *Aepocerus*, *Anidarnes*, *Eurytoma*, *Heterandrium*, *Idarnes* e *Physotorax* além do gênero *Pegoscopus*, ao qual pertence a vespa polinizadora, totalizando sete gêneros e 17 espécies. Em *F.citrifolia* não foi observado o gênero *Anidarnes* e foi amostrado, em adição, o gênero *Torymus*, totalizando sete gêneros e 15 espécies.

A alocação de flores femininas para a produção de sementes e vespas polinizadoras foi maior em *F.eximia* (sementes: 188.0 ± 99.4 ; polinizadoras: 148.6 ± 101.5). Em *F.citrifolia* a porcentagem de flores que produziram sementes foi 60,6 \pm 36,2 e vespas polinizadoras foi 49,2 \pm 63,6. Essas variáveis representam os componentes primários feminino e masculino da planta e relacionam - se à sensibilidade do mutualismo *Ficus* - vespas polinizadoras às condições ambientais. Assim, nossos resultados indicam que as árvores de *F. citrifolia* aparentemente estão respondendo de forma mais acentuada à fragmentação do habitat. *Ficus citrifolia* é uma espécie de estratégia pioneira que ocorre preferencialmente nas bordas dos fragmentos (LFM Coelho & RAS Pereira, dados não publicados). Assim, a densidade populacional dessas figueiras deve ser maior nas áreas mais fragmentadas e com maior extensão de bordas. Essa característica ecológica permitiria a manutenção da população local das vespas parasitas (que apresentam maior longevidade que as polinizadoras), ao passo que a perda de habitat afetaria negativamente as vespas polinizadoras, incapazes de sobreviver períodos longos o suficiente para localizar árvores na fase adequada para colonização.

Os resultados acima são apoiados pelo maior proporção de flores vazias encontradas em *F. citrifolia* (105,6 \pm 73,5 %) que em *F.eximia* (25.4 \pm 18.1%). A maior proporção de flores não utilizadas em *F. citrifolia* deve refletir a menor disponibilidade de vespas polinizadoras nessa espécie. Há relatos de que populações pequenas de *Ficus* são limitadas pela disponibilidade de vespas polinizadoras, deixando parte dos figos sem polinização (Compton *et al.*, 1994).

CONCLUSÃO

Neste trabalho, foram observadas diferenças entre a resposta à fragmentação florestal em duas espécies de *Ficus*. Esta variação pode estar relacionada à diferenças ecológicas das espécies, sendo uma delas (*F. citrifolia*) pioneira e a outra (*F. eximia*) tardia. Tais diferenças podem estar relacionadas ao tempo de vida e a forma e colonização, que varia entre tais classes sucessionais. O aumento do efeito de borda pode ser um fator chave para a resposta mais forte de *F. citrifolia*.

A fragmentação florestal também pode gerar diferenças na alocação de recursos nos componentes reprodutivos da planta, bem como causar a escassez de polinizadores.

(Financiamento: FAPESP 04/10299 - 4 e 2008/52378 - 9. Agradecemos Luis Francisco Mello Coelho, Luciano Palmieri Rocha e Mariana Ester Lapate pela ajuda nas coletas em campo).

REFERÊNCIAS

- Compton, S. G.; Wiebes, J.T. & Berg, C.C. 1996. The biology of fig trees and their associated animals. *J.Biogeogr.* 23: 405 - 407.
- Carauta, J.P.P. 1989. *Ficus* (Moraceae) no Brasil: conservação e taxonomia. *Albertoa*. 2: 1 - 365.
- Compton, S.G. 1990. A collapse of host specificity in some African fig wasps. *South African Journal of Science*. 86: 39 - 40.
- Compton, S.G.; Rasplus, J.Y.; Ware, A.B. 1994. African fig wasp parasitoid communities. In: Hawkins, B.A. e Sheehan, W., *Parasitoid community ecology*. Oxford University Press. 343 - 368.
- Pereira, R. A. S. 1998. Relação do desenvolvimento de vespas de figo (Hymenoptera: Chalcidoidea) com aspectos reprodutivos de *Ficus eximia* Schott (Moraceae). Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- Weiblen, G. D. 2002. How to be a fig wasp. *Annual Review of Entomology* 47: 299 - 330