



EFEITOS DA FRAGMENTAÇÃO FLORESTAL SOBRE ABELHAS EUGLOSSINA (HYMENOPTERA: APIDAE) NA AMAZÔNIA SUL OCIDENTAL

Danielle Storck-Tonon¹; Elder Ferreira Morato¹; Antonio Willian Flores de Melo²; Marcio Luiz de

Oliveira³

¹Universidade Federal do Acre; ²Secretaria de Meio Ambiente do Estado Acre; ³Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

INTRODUÇÃO

As abelhas pertencentes à sub-tribo Euglossina são conhecidas popularmente como abelhas das orquídeas. São insetos de vôo muito rápido, coloração fortemente metálica e abrangem cerca de 200 espécies descritas e distribuídas em cinco gêneros (Dressler, 1982). Os machos dessas abelhas coletam substâncias odoríferas em flores de orquídeas e outras espécies botânicas e as polinizam. De modo geral, áreas com maior quantidade de cobertura de vegetação possuem maior abundância e diversidade de Euglossina. Por isso, essas abelhas são consideradas bioindicadoras do estado de conservação de áreas. Aspectos pouco considerados em estudos sobre padrões de biodiversidade e processos que os geram são os efeitos da estrutura da paisagem e escala espacial empregada.

Esse trabalho teve como objetivo investigar os efeitos da fragmentação florestal e da escala espacial de análise sobre essas abelhas na região de Rio Branco, Acre.

MATERIAL E MÉTODOS

A amostragem foi realizada em 10 fragmentos florestais (5 urbanos e 5 rurais) localizados no Município de Rio Branco e arredores, Acre. Foi também amostrada uma área localizada no centro da sede do município de Rio Branco, por ser esta uma área muito urbanizada.

As abelhas foram coletadas com rede entomológica e armadilhas mediante o emprego de 6 substâncias odoríferas. A amostragem foi realizada entre dezembro de 2005 e setembro de 2006.

As distâncias entre os fragmentos foram estimadas através da análise das imagens no ambiente do Software ArcGis 9.0. Através do polígono de cada fragmento foram estimadas suas respectivas áreas e perímetros. A área de cobertura da vegetação foi determinada usando o programa de computador Spring 4.3, baseado em uma classificação

supervisionada de imagens do sensor CCD do satélite CBERS do ano de 2005. A quantidade de cobertura de vegetação (ha) foi calculada dentro de círculos concêntricos com raios de 5.000 m, 4.000 m, 3.000 m, 2.000 m e 1.000 m com origem a partir do ponto de coleta.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletados 3.675 machos de Euglossina pertencentes a 4 gêneros e 36 espécies. Do total de indivíduos, 1.945 (52,9%) foram coletados em fragmentos urbanos e 1.730 (47%) em fragmentos rurais. A riqueza não diferiu significativamente entre os fragmentos urbanos e rurais. Antonini & Martins (2003) e Zanette *et al.* (2005) também encontraram grande riqueza de abelhas e vespas em ecossistemas urbanos em Belo Horizonte, MG. Portanto, a preservação dessas áreas é muito importante para a conservação das comunidades de abelhas.

De modo geral, o tamanho dos fragmentos não foi preditor para a abundância ($r = -0,01$; $p = 0,963$; g.l. = 9) e riqueza ($r = 0,34$; $p = 0,307$; g.l. = 9) de Euglossina. Estudos realizados em fragmentos florestais na Mata Atlântica também mostraram que o tamanho do fragmento não influencia a abundância e riqueza de Euglossina (Tonhasca *et al.*, 2002).

A abundância de Euglossina não foi afetada pelo tamanho de borda dos fragmentos ($r = -0,47$; $p = 0,145$; g.l. = 9). Porém, os fragmentos que apresentaram menor área de borda foram os que apresentaram maior riqueza dessas abelhas ($r = -0,85$; $p = 0,001$; g.l. = 9). Morato (1994) coletou maior abundância de Euglossina em área de mata do que em áreas de borda e derrubada na Amazônia Central e não encontrou diferenças significativas para a riqueza dessas abelhas nos três tipos de ambientes.

Em geral, a abundância de indivíduos não foi significativamente afetada pela conectância das áreas ($r = -0,49$; $p = 0,121$; g.l. = 9). Porém, os

fragmentos mais conectados apresentaram maior riqueza de Euglossina ($r = -0,68$; $p = 0,021$; g.l. = 9). Isso pode estar relacionado a grande capacidade de vôo dessas espécies (Raw, 1989), fato que possivelmente deve aumentar a chance dessas abelhas se dispersarem entre os fragmentos florestais.

A riqueza de Euglossina correlacionou-se positivamente com a quantidade de cobertura de vegetação existente em círculos com raios de até 4 Km ao redor do ponto de coleta. *Eulaema nigrita* Lepeletier, 1841 foi a única espécie que apresentou correlação significativa e negativa com a cobertura de vegetação. A grande maioria dos indivíduos desta espécie (74,8%) foi coletada em fragmentos urbanos. No Centro Urbano de Rio Branco foi coletada também a maior proporção desta espécie.

A similaridade estrutural paisagística dos fragmentos correlacionou-se significativamente com a similaridade faunística ($r = 0,37$; $p = 0,005$; g.l. = 53). Não houve correlação entre distância espacial dos fragmentos com o índice de similaridade faunística ($r = -0,07$; $p = 0,573$; g.l. = 53). Contudo, Tonhasca *et al.* (2002) verificaram uma diminuição da similaridade faunística com o aumento da distância entre fragmentos amostrados.

A correlação entre a quantidade de cobertura de vegetação e abundância de determinadas espécies foi influenciada pela escala espacial adotada na análise. Steffan-Dewenter *et al.* (2002) encontraram resultados semelhantes para 3 guildas de abelhas polinizadoras na Europa.

A natureza da matriz paisagística influenciou a composição de Euglossina nos fragmentos. Portanto, a estrutura paisagística dessas áreas explica em grande parte a composição faunística de um determinado local.

CONCLUSÃO

A cobertura de vegetação e a qualidade da matriz que envolve fragmentos florestais são muito importantes para se avaliar os efeitos da fragmentação florestal sobre as abelhas. Portanto, mesmo a manutenção de pequenos fragmentos florestais e manchas de vegetação são importantes para a conservação das assembléias de abelhas Euglossina, tanto em paisagens rurais como urbanas. Porém, esses resultados são influenciados pela escala espacial empregada na análise e possivelmente pela estrutura interna dos fragmentos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Antonini, Y. & R.P. Martins. 2003. The flowering-visiting bees at the Ecological Station of the Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil. *Neotrop. Entomol.* 32: 565-575.
- Dressler, R.L. 1982. Biology of the orchid bees (Euglossini). *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 13: 373-394.
- Morato, E.F. 1994. Abundância e riqueza de machos de Euglossini (Hymenoptera: Apidae) em áreas de terra firme e áreas de derrubada, nas vizinhanças de Manaus (Brasil). *Bol. Mus. Para. Emilio Goeldi Ser. Zool.* 10: 95 -105.
- Raw, A. 1989. The dispersal of Euglossine bees between isolated patches of eastern Brazilian wet forest (Hymenoptera, Apidae). *Rev. Bras. Entomol.* 33:103-107.
- Steffan-Dewenter, I., U. Münzenberg; C. Bürger; C. Thiess & T. Tscharntke. 2002. Scale-dependent effects of landscape context on three pollinator guilds. *Ecology* 83: 1421-1432.
- Tonhasca, A.Jr., J.L. Blackmer & G.S. Albuquerque. 2002. Abundance and Diversity of Euglossine Bees in the Fragmented Landscape of the Brazilian Atlantic Forest. *Biotropica* 34: 416-422.
- Zanette, L.R.S., R.P. Martins & S.P. Ribeiro. 2005. Effects of urbanization on Neotropical wasp and bee assemblages in a Brazilian metropolis. *Landsc. Urban Plann.* 71:105-121.