

## Fluxo de abelhas *Euglossina* entre fragmentos de Mata Atlântica e Mata de Restinga em área urbana das cidades de João Pessoa e Cabedelo, Paraíba

Pereira-Peixoto, M.H.<sup>1</sup>; Peixoto, M.P.<sup>2</sup>; Ximenes, M.S.<sup>2</sup>; Madeira-da-Silva, M.C.<sup>3</sup>; Farias, R.C.A.P.<sup>1</sup>; Martins, C.F.<sup>4</sup>. <sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas/UFPB; <sup>2,4</sup>Departamento de Sistemática e Ecologia/UFPB, João Pessoa, PB, <sup>3</sup>CEFET-PB. [mariahelena@dse.ufpb.br](mailto:mariahelena@dse.ufpb.br)

### Introdução

As abelhas da subtribo *Euglossina* (tribo Apini) têm distribuição exclusivamente Neotropical. Os machos caracterizam-se principalmente por apresentarem o comportamento de coletar substâncias aromáticas nas plantas, entre as quais, as orquídeas se destacam com centenas de espécies visitadas (DODSON, 1969; DRESSLER, 1982; ACKERMAN, 1983a). Mais de 650 espécies de orquídeas neotropicais dependem da polinização feita pelos machos de *Euglossina* e, além das orquídeas, um considerável número de espécies de plantas arbóreas, de florestas tropicais, também é polinizado por eles. Por serem capazes de voar longas distâncias, as *Euglossina* tornam-se polinizadores muito importantes de plantas que ocorrem esparsamente e florescem por longos períodos, porém produzem poucas flores por dia (JANZEN, 1971; ACKERMAN, 1983a; ACKERMAN & MONTALVO, 1985; ROUBIK, 1989). Nesses casos, os recursos oferecidos, néctar e pólen, também estão dispersamente distribuídos. Alguns machos de *Euglossina*, particularmente *Eulaema* spp. têm capacidade excepcional de vôo e podem voar longas distâncias sobre áreas abertas, incluindo cursos de água (ACKERMAN & MONTALVO, 1985; DRESSLER, 1968; JANZEN, 1971 e TONHASCA *et al.*, 2003). O processo de fragmentação do ambiente existe naturalmente, mas tem sido intensificado pela ação humana, resultando em grande número de problemas ambientais. Populações de plantas e animais em fragmentos isolados têm taxas menores de dispersão e migração e, em geral, com o tempo sofrem problemas de fluxo gênico e declínio populacional (ANTONINI *et al.* 2003). Em adição, fragmentos de florestas urbanas são de extrema importância na manutenção das comunidades de insetos, mesmo quando imersos em uma matriz hostil (área urbana).

### Objetivo

Este trabalho teve por objetivo estudar o fluxo de abelhas *Euglossina* entre três fragmentos de mata inseridos em matriz urbana, verificando quais espécies migram de um fragmento a outro em busca de recursos.

### Material e Métodos

O estudo foi realizado em dois fragmentos de Mata Atlântica em João Pessoa (Mata do *Campus* I da Universidade Federal da Paraíba e Mata do Buraquinho) e em um fragmento de Mata de Restinga no município de Cabedelo (Mata da AMEM). A Mata do *Campus* I compreende uma área com 5,64 ha, considerada como uma formação de crescimento secundário (Bezerra & Martins, 2001). A Mata do Buraquinho, com uma área de 471 ha, apresenta vegetação secundária, em bom estado de conservação (ANDRADE-LIMA & ROCHA, 1971). Ambas estão localizadas a Sudoeste do centro urbano de João Pessoa. A Mata da AMEM localiza-se no município de Cabedelo, Km 11 da BR-230, e apresenta uma área de 103,36 ha, estando a cerca de 1 km do mar. As amostragens foram feitas no período de janeiro/2004 a julho/2005, mensal e simultaneamente, em cada área, das 7:30 h às 11:30 h, por três dias consecutivos. A migração de abelhas *Euglossina* entre os remanescentes de floresta de João Pessoa e adjacências foi observada marcando e recapturando os machos, com a utilização de sete fragrâncias artificiais (escatol, eugenol, eucaliptol, salicilato de metila, vanilina, acetato de benzila e beta ionona) como atrativos. O método utilizado consiste no uso de chumaço de papel absorvente embebido com o respectivo composto aromático, amarrado com barbante e pendurado nas ramagens das árvores (REBÊLO & GARÓFALO, 1991). As abelhas visitantes são capturadas com rede entomológica e colocadas, por alguns instantes, em um isopor com gelo, com a finalidade de serem imobilizadas e anestesiadas, para posterior marcação. A marcação foi feita com caneta de tinta permanente (Edding) no dorso torácico (mesoscuto), ventre e tibia posterior direitos, além da célula submarginal da asa. Feito isto, as abelhas foram soltas, para posterior recaptura.

### Resultados e discussão

Dentre as espécies amostradas, *Euglossa cordata* e *Eulaema nigrita* foram as espécies mais abundantes e as únicas que migraram entre os fragmentos. Um total de 16 machos de *Eulaema nigrita* e cinco de *Euglossa cordata* foi marcado na Mata do Buraquinho e recapturado na mata do *Campus* I da UFPB e um exemplar de *E. nigrita* marcado na mata da AMEM foi recapturado também no *Campus* I; 15 indivíduos de *Eulaema nigrita* e dois de *E. cordata* marcados no *Campus* I foram recapturados na Mata do Buraquinho e um macho de *Eulaema nigrita* marcado na mata da AMEM também foi recapturado nesta área. Dois machos de *E.*

*nigrita* marcados na mata do *Campus I* e quatro na Mata do Buraquinho foram recapturados na mata da AMEM. A distância que separa o *Campus I* da Mata do Buraquinho é de aproximadamente 1 Km e a distância destas áreas para a mata da AMEM, é de aproximadamente 8 Km. É interessante notar que esses fragmentos são separados por áreas intensamente urbanizadas. RAW (1989) e TONHASCA *et al.* (2003) também observaram estas espécies fora da floresta, e que são capazes de atravessar áreas abertas entre fragmentos de Mata Atlântica. PINHEIRO (2004), em Pernambuco, observou que *E. cordata* e *E. nigrita* foram as duas únicas espécies que saíram a 500 metros além da borda da mata. JANZEN (1971), em experimentos com fêmeas de *Eufriesea surinamensis*, verificou que quando soltas a mais de 23 km de distância do ninho, as abelhas retornaram em 65 minutos, contudo esta atividade foi registrada em área de mata contínua. Por terem sido as espécies com o maior número de indivíduos marcados, *E. cordata* e *E. nigrita* provavelmente tiveram maior chance de serem recapturadas. Além da grande capacidade de vôo, *E. nigrita* pode estar relacionada com áreas mais perturbadas (PERUQUETTI *et al.*, 1999; BEZERRA & MARTINS, 2001), além de ocorrerem em áreas abertas, permitindo que estas abelhas voem longas distâncias em ambientes urbanos em busca de recursos, mostrando maior adaptação à ação antrópica. As outras espécies de Euglossina amostradas neste estudo, que não migraram entre os fragmentos, mostraram-se particularmente dependentes destas áreas para sua sobrevivência, uma vez que parecem não saírem dos limites da mata. Estes resultados enfatizam a importância ecológica destes remanescentes de Mata Atlântica para o sucesso reprodutivo das Euglossina e das plantas por eles polinizadas. O efeito da redução dos fragmentos pode ser extremamente negativo para as espécies vegetais que dependem exclusivamente destas abelhas para sua reprodução.

### Referências bibliográficas

- ACKERMAN, J. D. 1983a. Diversity and seasonality of male euglossine bees (Hymenoptera: Apidae) in central Panama. *Ecology* 64(2): 274-283.
- ACKERMAN, J. D. & MONTALVO, A. M. 1985. Longevity of Euglossina bees. *Biotropica* 17(1): 79-81
- ANDRADE- LIMA, D. & ROCHA, M. G. 1971. Observações preliminares sobre a Mata do Buraquinho, João Pessoa, Paraíba. *An. Inst. Ciênc. Biol.*, 1(1): 47- 61.
- ANTONINI, A.; ACCACIO, G. M.; BRANT, A.; CABRAL, B. C.; FONTENELLE, J. C. R.; NASCIMENTO, M. T.; THOMAZINI, A. P. B. W.; THOMAZINI, M. J. 2003. Insetos. in RAMBALDI, D. M. & OLIVEIRA, D. A. S. *Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas*. Brasília: MMA./SBF. 239-273.
- ATLAS GEOGRÁFICO DO ESTADO DA PARAIBA. 1985. João Pessoa, Grafset, 100 p.
- BEZERRA, C. P. & MARTINS, C. F.. 2001. Diversidade de Euglossina (Hymenoptera, Apidae) em dois fragmentos de Mata Atlântica localizados na região urbana de João Pessoa, Paraíba, Brasil. *Revta. bras. Zool.*, 18(3): 823-835.
- DODSON, C. H.; DRESSLER, R. L.; HILLS, H. G.; ADAMS, R. M. & WILLIAMS, N. H.. 1969. Biologically active compounds in orchid fragrances. *Science* 164: 1243-1249.
- DRESSLER, R. L. 1968. Pollination by Euglossina bees. *Evolution* 22: 202-210.
- DRESSLER, R. L. 1982. Biology of the orchid bees (Euglossina). *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 13: 373-394.
- JANZEN, D. H. 1971. Euglossine bees as long-distance pollinators of tropical plants. *Science* 171: 203-205.
- PERUQUETTI, R. C. 2000. Function of fragrances collected by Euglossini males (Hymenoptera, Apidae). *Entomologia Generalis* 25, 33-37.
- PERUQUETTI, R. C.; CAMPOS, L. A. O.; COELHO, C. D. P.; ABRANTES, C.V.M. & LISBOA, L.C.V. 1999. Abelhas Euglossina (Apidae) de áreas de Mata Atlântica: abundância, riqueza e aspectos biológicos. *Revta. bras. Zool.* 16 (Supl. 2): 101-118.
- PINHEIRO, P.M. 2004. *Machos de Euglossini (Hymenoptera, Apidae) saem da mata fechada para coletar fragrâncias dentro de um canal? Monografia de graduação*. Universidade Federal de Pernambuco, 32p.
- RAW, A. 1989. The dispersal of euglossine bees between isolated patches of eastern brazilian wet forest (Hymenoptera, Apidae). *Revta. Bras. Ent.* 33(1): 103-107.
- REBÊLO, J. M. M. & GARÓFALO, C. A. 1991. Diversidade e sazonalidade de machos de Euglossina (Hymenoptera, Apidae) e preferências por iscas-odores em um fragmento de floresta no Sudeste do Brasil. *Rev. Brasil. Biol.* 51:787-799.
- ROUBIK, D. W. 1989. *Ecology and natural history of tropical bees*. Cambridge University Press, New York. 514p.
- TONHASCA JR, A.; ALBUQUERQUE, G. S.; BLACKMER, J. L. 2003. Dispersal of euglossine bees between fragments of the Brazilian Atlantic Forest. *J. Trop. Ecology*, 19: 99-102.