



## **RAIO DE VOO DE *Melipona scutellaris* (LATREILLE 1811) E *Tetragonisca angustula* (LATREILLE 1811) (HYMENOPTERA, APIDAE, MELIPONINI) EM UMA ÁREA DE MATA ATLÂNTICA NO BAIXO SUL DA BAHIA**

Marília Dantas e Silva - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, IFBAIANO-Campus Governador Mangabeira; Laboratório de Ecologia da Polinização-ECOPOL. Instituto de Biologia - Departamento de Botânica. Universidade Federal da Bahia. [ailirambio@hotmail.com](mailto:ailirambio@hotmail.com).

Daniela Monteiro - Laboratório de Ecologia da Polinização-ECOPOL. Instituto de Biologia - Departamento de Botânica. Universidade Federal da Bahia.

Juliana Macedo de Souza - Laboratório de Ecologia da Polinização-ECOPOL. Instituto de Biologia - Departamento de Botânica. Universidade Federal da Bahia.

Mauro Ramalho - Laboratório de Ecologia da Polinização-ECOPOL. Instituto de Biologia - Departamento de Botânica. Universidade Federal da Bahia.

## **INTRODUÇÃO**

A distância do raio de ação das campeiras indica o quão longe elas podem voar para coletar recursos (Aidar e Rossini, 2002). As abelhas responsáveis pelas atividades de forrageamento podem percorrer longas distâncias a depender de alguns fatores: densidade, sazonalidade, fonte de alimento, espécie de abelha e tamanho do corpo (Dornhaus *et al.* 2006). Por exemplo, alguns estudos indicam que as distâncias que as abelhas Meliponini conseguem percorrer são progressivamente maiores para espécies grandes e mais robustas (Roubik & Aluja, 1983; Van Nieuwstadt & Iraheta, 1996; Araújo *et al.* 2004). Já segundo Gould (1991) e Dyer *et al.* (1993) a orientação de abelhas é limitada por pontos de referência (marcas na paisagem), através da visão e pela memória, e é provável que não seja bem sucedida em distâncias longas, em meio à vegetação densa e monótona de florestas.

## **OBJETIVOS**

O presente estudo tem como objetivo comparar o raio de voo entre *Melipona scutellaris* Latreille 1811 e *Tetragonisca angustula* Latreille 1811 em duas categorias de habitat: remanescentes florestados e matriz de seringueira.

## MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo está inserida na Reserva Legal de propriedade das plantações Michelin LTDA, localizada entre municípios de Igrapiúna e Ituberá (13° 50'S e 39° 15'W), Baixo Sul da Bahia. A área total da reserva é de 3.096ha e contém uma diversidade de ambientes do complexo Mata Atlântica (Flesher, 2006). Esta é uma das regiões mais produtivas para o cultivo de seringueira (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg., Euphorbiaceae) do Brasil e possui cerca de 25% de sua área total formada por essa monocultura (Flesher com. pessoal). Mensalmente entre dezembro de 2012 e março de 2013, por dois dias consecutivos, abelhas campeiras (N= 20 para cada distância e ninho) foram capturadas, à entrada dos ninhos naturais (localizados na borda da mata), marcadas (com caneta de tinta permanente do tipo Opaque color) e liberadas a três diferentes distâncias: 50m; 150 e 500m, em direção à área de floresta e matriz de seringueira (as mesmas distâncias nas duas direções e cada uma representada por uma cor diferente). As campeiras de *M.scutellaris* foram capturadas, marcadas e liberadas nas diferentes distâncias entre as 6-7h, e entre as 8 e 11h, por 20 minutos consecutivos (intervalos de 10' - cerca de 5 observações por dia), foi verificado o retorno das abelhas para o ninho. Em seguida as observações com *T.angustula* foram realizadas: captura, marcação e liberação (11 as 12h) e as observações no ninho das 13-15h.

## RESULTADOS

O número de abelhas liberadas que retornou variou entre as duas espécies, tanto no interior da floresta como na matriz de seringueira. Considerando as duas porções de hábitat onde as espécies foram liberadas, tanto *T. angustula* quanto *M. scutellaris* conseguiram retornar aos seus ninhos (em todas as distâncias), indicando que ambas as espécies estavam dentro das suas áreas de forrageamento (área de ação de voo), também podendo orientar-se através de pontos de referência conhecidos (experiência prévia de voo). As abelhas liberadas no interior da floresta regressaram com frequências similares ou pouco maiores do que aquelas liberadas na seringueira. *M. scutellaris* (espécie robusta com  $\pm 12$ mm de comprimento), não apresentou diferença no retorno das abelhas ao ninho (65% para as três distâncias), ao contrário de *T. angustula* (espécie de tamanho inferior com  $\pm 5$ mm de comprimento) que apresentou uma média inferior com 20% de retorno e diferença entre as distâncias percorrida pelas operárias (a distância de 50m foi muito superior, no retorno das abelhas, quando comparada com as demais distâncias analisadas).

## DISCUSSÃO

A diferença entre *M. scutellaris* e *T. angustula*, em relação ao número de abelhas que retornaram ao ninho, pode ser explicada por diferenças morfológicas expressivas entre as duas espécies. Segundo Araújo *et al.* (2004) as abelhas sem ferrão seriam capazes de se movimentar numa área máxima efetiva proporcional ao tamanho do corpo (especialmente às dimensões das asas). A distância máxima de forrageio de espécies de pequeno porte como *T. angustula* varia entre 621 à 951 m, dependendo das condições de voo, já espécies maiores como *M.scutellaris* podem voar mais que 2 km (Araújo, 2004). A distância do ninho e a qualidade do habitat são fatores importantes para orientação das duas espécies, provavelmente porque à curtas distâncias a utilização de trilhas de odores seja o mecanismo mais importante de orientação no interior da floresta. As duas espécies demonstraram não sofrer interferência na direção de voo, mas a distância na escala de poucas centenas de metros já parece ter influência em suas atividades de forrageio, principalmente para *T. angustula*.

## CONCLUSÃO

A estrutura do hábitat pode ser um fator determinante da atividade de forrageio das espécies de Meliponini. Uma vez que o tamanho corporal tem influência na capacidade máxima de voo, isto pode restringir a movimentação entre fragmentos, causando isolamento de populações (principalmente das espécies de menor porte) expondo-as a maior risco de extinção local (nos fragmentos).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AIDAR, D.S.; ROSSINE, J.F. 2002. Transporte de colônias de meliponíneos para curtas distâncias e sua relação com a perda de campeiras (Hymenoptera, Apidae, Meliponinae). *Mensagem Doce*, 67. Disponível em: <http://www.apacame.org.br/index1.htm>. Acesso em 13 abr. 2013.

ARAÚJO, E. D.; COSTA, M.; CHAUD-NETTO, J.; FOWLER, H. G. 2004. Body size and flight distance in stingless bees (Hymenoptera: Meliponina): Inference of flight range and possible ecological implications. *Braz J Biol* 64: 563-568.

DORNHAUS, A.; KLÜGL, F.; OECHSLEIN, C.; PUPPE, F.; CHITTKA, L. 2006. Benefits of recruitment in honey bees: effects of ecology and colony size in an individualbased model. *Behav. Ecol* 17: 336–344.

DYER, F.C, BERRY, N.A., RICHARD, A. 1993. Honey bee spatial memory: use of route-based memories after displacement. *Anim Behav* 45, 1028-1030 GOULD, J.L. 1991. The ecology of honeybee learning. In: *The Behaviour and Physiology of Bees* (LJ Good-man, RC Fisher, eds), CAB International, 306-322.

FLESHER, K.M. 2006. The biogeography of the medium and large mammals in a unmandominated landscape in the Atlantic Forest of Bahia, Brazil: evidence for the role of agroforestry systems as wildlife habitat. Doctoral Tesis. Program in Ecology and Evolution. School-New Brunswick Rutgers, The State University of New Jersey. 624p.

ROUBIK, D.W.; ALUJA, M. 1983. Flight ranges of *Melipona* and *Trigona* in tropical forest. *J Kansas Entom Soc* 56, 217-222.

VAN NIEUWSTADT M. G. L; IRAHETA, C. E. R. 1996. Relation between size and foraging range in stingless bees (Apidae, Meliponinae). *Apidologie* 27: 219-228.

## Agradecimento

À Michelin pelo apoio logístico e concessão de bolsa de pesquisa à primeira autora. A FAPESB e CNPq/PIBIC pela concessão das bolsas de doutorado e Iniciação Científica. Ao CNPq (Processos nº 474313/2011-5) pelo apoio à pesquisa.