



## **PARTIÇÃO TEMPORAL DE RECURSOS E REGULAÇÃO EM COMUNIDADES ECOLÓGICAS DE ABELHAS SOCIAIS NATIVAS NA FLORESTA ATLÂNTICA (MELIPONINI, APOIDEA)**

Souza, J. M.1- 1Laboratório de Ecologia da Polinização-ECOPOL.Instituto de Biologia-Departamento de Botânica. Universidade Federal da Bahia. jumacedods@hotmail.com;

Monteiro, D.1; Silva, M. D.1,2; Jesus, J.C.1; Ramalho, M1- 2Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, IFBAIANO-Campus Governador Mangabeira;

### **INTRODUÇÃO**

Entre os polinizadores, as abelhas da tribo Meliponini (Hymenoptera: Apidae) apresentam atividade de forrageio diretamente associada às condições ambientais do habitat, à demanda interna da colônia e às características morfológicas das espécies (Kleinert *et al.*, 2009). Espécies com características extremas como *Tetragonisca angustula* Latreille 1811 (considerada uma abelha de pequeno porte), e *Melipona scutellaris* Latreille 1811 (maior porte do grupo), apresentam comparativamente uma alta relação superfície/volume. Dado o tamanho diferenciado entre as duas espécies, a capacidade de troca de calor com o ambiente ocorre de maneira diferenciada, representando excelentes modelos para investigação de partição temporal de recursos, condicionada pela diferenciação na tolerância da temperatura e umidade relativa do habitat. Portanto, partimos da premissa que essas características podem restringir as oportunidades de escolha entre fontes florais, promovendo a partição temporal de recursos nas comunidades ecológicas (Kleinert *et al.*, 2009).

### **OBJETIVOS**

Esse estudo tem por objetivo testar a hipótese de partição temporal de pólen entre duas espécies de abelhas Meliponini, *T.angustula* e *M.scutellaris*, expostas às mesmas condições físicas de temperatura, umidade relativa do ar, em duas áreas do Domínio Tropical Atlântico na Bahia.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

Atividades de vôo de *T.angustula* e *M. scutellaris* foram comparadas em dois habitats localizados na área de ocorrência natural das espécies (Domínio Tropical Atlântico/Bahia): 1) Campus Ondina da Universidade Federal da Bahia (UFBA) em Salvador; 2) Reserva Ecológica Michelin-(REM) em Igrapiúna. Entre outubro de 2011 e julho de 2012, foram realizadas 5 campanhas em cada área. Durante dois dias corridos, das 05h às 17h (total de 260 horas de esforço amostral), 3 ninhos de cada espécie foram observados nas áreas de estudo. A cada intervalo de uma hora os ninhos foram observados durante 5 minutos, com registros: do número total de campeiras que entravam na colônia, do número de campeiras com cargas de pólen e medidas simultâneas da temperatura e umidade relativa do ar com termohigrômetro digital ( resolução de 0,1). A relação entre atividade de vôo das operárias com as variáveis tempo (horário do dia) e temperatura foram analisadas através de regressão não-linear polinomial quadrática. Já a relação entre a atividade de vôo e a umidade relativa foi analisada com regressão linear. Todas as análises foram feitas com o programa estatístico “SPSS® 13.0 for Windows” (nível de significância de 0,05).

## RESULTADOS

As atividades de forrageio de pólen de *M. scutellaris* iniciaram-se mais cedo (por volta de 05h nos dois locais) com picos de atividade entre 05h e 09h na UFBA e entre 06h e 08h na REM, sob baixa temperatura (entre 20°C e 24°C) e alta umidade (entre 70% e 85%), nos dois locais. As atividades de forrageio de pólen de *T. angustula* tiveram início geralmente às 06h, com picos de forrageio entre 08h e 12h nos dois locais (entre 28°C e 30°C). O forrageio de pólen mais intenso ocorreu das 06h às 12h, mantendo-se ao longo do dia e reduzindo no final da tarde. O aumento da atividade externa de *T. angustula* ocorreu de acordo com o aumento da temperatura e redução da umidade, diferentemente de *M. scutellaris*. Os testes de regressão polinomial quadrática indicaram que, de um modo geral, para ambas as espécies nos dois habitats, houve relação forte e significativa entre o número de abelhas forrageando e as variáveis estudadas: tempo e temperatura, com os seguintes valores para *M. scutellaris*: atividade de forrageio X tempo, na REM ( $R^2 = 0.793/ p = 0.0003$ ) e na UFBA ( $R^2 = 0.756/ p = 0.0008$ ); atividade de forrageio X temperatura, na REM ( $R^2 = 0.661/ p = 0.002$ ) e na UFBA ( $R^2 = 0.966/ p = 0.00006$ ). Os resultados foram similares para *T. angustula*: atividade de forrageio X tempo, na REM ( $R^2 = 0.872/ p = 0,00003$ ) e na UFBA ( $R^2 = 0.830/ p = 0.0001$ ); atividade de forrageio X temperatura, na REM ( $R^2 = 0.661/ p = 0.002$ ) e na UFBA ( $R^2 = 0.821/ p = 0.0023$ ). As associações entre o número de abelha forrageando apresentam relações lineares fracas, mas significativas com a umidade relativa para ambas as espécies nos dois locais, com os seguintes valores para *M. scutellaris* na REM ( $R^2 = 0.266 / p = 0.0008$ ) e na UFBA ( $R^2 = 0.272/ p = 0.001$ ) e para *T. angustula* na REM ( $R^2 = 0.137/ p = 0.017$ ) e na UFBA ( $R^2 = 0.4214/ p = <0.0001$ ).

## DISCUSSÃO

A análise comparativa da atividade externa de *T. angustula* e de *M. scutellaris*, expostas às mesmas condições físicas de temperatura e umidade relativa do ar, nas duas áreas do Domínio Tropical Atlântico na Bahia indicaram diferenças significativas de suas atividades de forrageio, principalmente em relação ao tempo (hora do dia), havendo diferenças consideráveis no momento em que as espécies iniciam o forrageio e o horário de maior intensidade de atividade. Essas respostas diferenciadas das espécies, provavelmente estão ligadas as variações dos fatores físicos ao longo do dia e sustentam a premissa de partição temporal de forrageio de pólen, possivelmente como resultado das características morfo-fisiológicas específicas. *M. scutellaris* realiza a coleta de pólen mais cedo, ao alvorecer, onde as temperaturas são mais baixas e a umidade relativa é elevada. Espécies de maior porte dependem de temperaturas mais baixas, devido ao risco de superaquecimento em altas temperaturas (Bruijn & Sommeijer, 1997). Já espécies menores são mais dependentes de altas temperaturas, provavelmente devido a sua rápida taxa de perda de calor por convecção e consequentemente tem suas atividades retardadas nas primeiras horas do dia com temperaturas mais frias (Bruijn & Sommeijer, 1997). Para ambas as espécies analisadas a temperatura e o tempo são as variáveis que mais explicam a atividade de forrageio, com a umidade relativa ocupando papel secundário nos dois locais de estudo.

## CONCLUSÃO

As restrições impostas pela temperatura para a espécie de pequeno porte evidenciam diferenças no início da atividade de forrageio e picos de coleta de pólen em períodos diferenciados do dia entre *M. scutellaris* e *T. angustula*. Esta situação é prevista pela hipótese de partição temporal de recursos como mecanismo de regulação em comunidades de meliponíneos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRUIJN, L. L. M. & SOMMEJER, M. J. 1997. Colony foraging in different species of stingless bees (Apidae, Meliponini) and the regulation of individual nectar foraging. *Insectes Sociaux* 44:35-47.

KLEINERT, A.M.; M. RAMALHO, M.; CORTOPASSI-LAURINO, M.F.; RIBEIRO & V.L. IMPERATRIZ-

FONSECA. 2009. Abelhas sociais (Bombini, Apini, Meliponini). P. 371-424. In: Panizzi, A. R.; Parra, J. R. P. (Ed.). Bioecologia e nutrição de insetos: base para o manejo integrado de pragas. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Londrina: Embrapa Soja.