



## **SOBREPOSIÇÃO DE NICHOS TEMPORAIS EM VISITANTES DE FLORES DA FAMÍLIA MALPIGHIACEAE E A APTIDÃO DOS VISITANTES NA COLETA DE RECURSOS FLORAIS**

Barônio, G.J. (1);  
Torezan-Silingardi, H.M. (2)

### **INTRODUÇÃO**

Baseando-se na premissa de que os recursos são limitados de várias formas, geralmente pelo espaço-tempo onde estão disponíveis, os estudos sobre sobreposição de nicho têm sido bastante utilizados para explicar a distribuição e utilização de recursos naturais pelas diferentes espécies que compõem a comunidade (Kronfeld-Schor e Dayan 2003). Tendo em vista a importância das espécies da família Malpighiaceae na disponibilização de recursos florais, principalmente para a guilda de abelhas coletoras de óleo (Alves-dos-Santos *et al.* 2007 e suas citações; Mello *et al.* 2012), esperamos que haja elevada sobreposição de nicho temporal entre as espécies de visitantes, isto é, os pares de espécies que tem maiores sobreposições são pares que indicam espécies possivelmente mais adaptadas para a coleta desses recursos.

### **OBJETIVOS**

Utilizamos o estudo de nicho temporal para relacionar a sobreposição de nicho temporal à especialização de diferentes grupos da guilda de abelhas coletoras de óleo em Malpighiaceae.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

A coleta de dados foi feita de janeiro de 2011 a maio de 2012 no cerrado sentido restrito da Reserva Ecológica do Clube de Caça e Pesca Itororó de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. Os visitantes florais de *Banisteriopsis campestris* (Bc), *B. malifolia* (Bm) e *Peixotoa tomentosa* (Pt) foram observados durante 25 minutos a cada meia hora das 0700 e as 1700 e o horário de visita foi registrado. A modalidade da frequência de visitas foi testada com teste de Hartigans no pacote diptest do software R. Calculamos para cada par de espécies em cada espécie vegetal, o índice de sobreposição de Pianka. O grau médio de sobreposição da comunidade (matriz) foi considerado como a média de todos os índices par-a-par calculados. Para avaliar a significância bicaudal do grau médio, as matrizes foram aleatorizadas (n= 10000) com os algoritmos RA2, RA3 e RA4 criando uma distribuição nula de valores de sobreposição através do software EcoSim 7.2 (Gotelli e Entsminger 2004). Comparamos os valores de sobreposição de nicho entre as duplas de espécies, categorizando-as de três maneiras: I- com nenhuma das duas espécies especializadas, II- com uma das duas espécies especializadas, III- com ambas as espécies especializadas. Somente as espécies do gênero *Centris* e *Epicharis* foram consideradas especializadas. As diferenças entre esses grupos foram testadas com análise de variância não paramétrica de Kruskal-Wallis, seguida de testes de comparações múltiplas de Conover-Inman.

### **RESULTADOS**

Foram registrados 31 espécies de visitantes florais das famílias Apidae, Halictidae e Syrphidae, sendo 19 em *B.*

*campestris*, 16 em *B. malifolia* e 9 em *P. tomentosa*. A frequência de visitas teve uma distribuição bimodal para as três espécies (Bc:  $D=0.1$ ;  $p=0.4227$  / Bm:  $D=0.1$ ;  $p=0.423$  / Pt:  $D=0.05$ ;  $p=0.999$ ), com picos de visitas de 0800 as 0900 h e 1400 as 1500 h para *B. campestris* e *B. malifolia* e de 1000 as 1100 e de 1500 as 1600 para *P. tomentosa*. As análises de sobreposição de nicho baseadas em modelos nulos indicaram uma média de sobreposição acima do esperado ao acaso para *B. campestris* nos modelos RA2, RA3 e RA4, para *B. malifolia* nos modelos RA3 e RA4 e para *P. tomentosa* no modelo RA3. A variância dos índices de sobreposição foram significativamente maior que o esperado pelo acaso nos mesmos modelos. Houve diferença na sobreposição de nicho temporal entre os grupos em *B. campestris* ( $U_k=14,002$ ;  $g_l=2$ ;  $p=0,001$ ) sendo significativa entre os grupos I e II ( $p<0,001$ ) e em *B. malifolia* ( $U_k=7,246$ ;  $g_l=2$ ;  $p=0.027$ ) sendo significativa entre os grupos I e II ( $p=0,01$ ) e entre I e III ( $p=0,032$ ). Essas diferenças não foram significativas em *P. tomentosa* ( $U_k=2.755$ ;  $g_l=2$ ;  $p=0,252$ ).

## DISCUSSÃO

A distribuição bimodal da frequência de visitas é um padrão ligado a fatores abióticos, como temperatura ou umidade (Stone *et al.* 1999; Biesmeijer *et al.* 1999). Essas condições ambientais parecem ser predominantemente mais importantes que as interações interespecíficas, pois estudos relacionados às guildas não costumam evidenciar segregação de nicho temporal (Santos e Presley 2010 e suas citações). As flutuações nas condições climáticas do ambiente podem repelir determinados visitantes (Bluthgen e Klein 2011), como nas interações Malpighiaceae-visitantes florais observadas aqui, onde em horários de maiores temperaturas e exposição solar, de 1100 e 1500 h, a visitação foi reduzida ou nula (veja Biesmeijer *et al.* 1999). As preferências por determinadas condições abióticas (e.g. temperatura) podem explicar sobreposições de nicho como visto aqui. Apenas *P. tomentosa* não teve um padrão tão marcante, pois tendo poucas espécies de visitantes, suas amplitudes dentro do nicho utilizado são complementares (Biesmeijer *et al.* 1999; Bluthgen e Klein 2011). Dentre outras implicações, as maiores sobreposições entre indivíduos especializados na coleta dos recursos florais de Malpighiaceae evidenciam a necessidade de condições ambientais específicas, ou seja, várias espécies selecionam os mesmos períodos para a coleta em *B. campestris* e *B. malifolia*. O contrário acontece em *P. tomentosa*, onde a menor riqueza de espécies visitantes permite que haja uma sobreposição de nicho mais discreta e só significativa quando se considera que os visitantes possam ocupar todos os nichos disponíveis (modelo RA3).

## CONCLUSÃO

Há sobreposição de nicho temporal entre os visitantes florais das três espécies de Malpighiaceae, com utilização de nichos com características específicas e distribuição bimodal de visitação. Além disso, observou-se os maiores valores de sobreposição encontrados entre espécies com características que permitem a coleta mais eficiente de recursos, ou ditas mais especializadas na coleta de recursos dessas flores.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alves-dos-Santos I, Machado IC, Gaglianone MC (2007) História natural de abelhas coletoras de óleo. Oec Bras 11:554-557.

Biesmeijer JC, Richter JAP, Smeets M, Sommeijer MJ (1999) Niche differentiation in nectar-collecting stingless bees: the influence of morphology, floral choice and interference competition. Ecol Entomol 24:380-388.

Bluthgen N, Klein AM (2011) Functional complementary and specialisation: the role of biodiversity in plant-pollinator interactions. Basic Appl Ecol 12:282-291.

Gotelli NJ, Entsminger GL (2004) EcoSim: Null models software for ecology. Version 7. Acquired Intelligence Inc. & Kesey-Bear. Jericho, VT 05465.

Kronfeld-Schor N, Dayan T (2003) Partitioning of time as an ecological resource. Annu Rev Ecol Syst 34:153-

181.

Mello MAR, Bezerra EL, Machado IC (2012) Functional roles of Centridini oil bees and Malpighiaceae oil flowers in biome-wide pollination networks. *Biotropica* 45:45-53.

Santos GMM, Presley SJ (2010) Niche overlap and temporal activity of social wasps (hymenoptera: vespidae) in a Brazilian cashew orchard. *Sociobiology* 56:121-131.

Stone GN, Gilbert FS, Willmer P, Potts SG, Semida F, Zalot S (1999) Windows of opportunity and the temporal structuring of foraging activity in a desert solitary bee. *Ecol Entomol* 24:208-221.

## **Agradecimento**

À CAPES, pela bolsa concedida ao primeiro autor durante o período de março/2011 a fevereiro/2012.