

Beija-flores visitantes de bromélias no Parque Natural Municipal Rio do Peixe, Joaçaba, Santa Catarina, Brasil

Mario Arthur Favretto¹, Márcia Patrícia Hoeltgebaum²,
Rodrigo Lingnau³, Fernanda Maurer D'Agostini¹

Algumas aves frequentam flores regularmente para se alimentar de néctar, partes florais e insetos que vivem nas flores, e dentre estas aves há espécies que também atuam como polinizadoras (Sick 1997). Nas Américas do Norte e do Sul, os principais polinizadores entre as aves são os beija-flores (Trochilidae), os quais possuem distribuição restrita ao continente americano e são responsáveis pela polinização de inúmeras angiospermas (Sick op cit.).

As flores polinizadas por animais oferecem néctar, pólen ou ambos como recompensa para seus visitantes e possíveis polinizadores. Mesmo que o néctar possa representar um gasto de energia para a planta, a especialização do uso de animais como polinizadores ainda supera a utilização do vento para polinização (Begon et al. 2007).

Um animal pode ser capaz de reconhecer diferentes tipos de flores, e assim, transportar pólen entre flores da mesma espécie (Begon et al. 2007). Na polinização as aves merecem destaque. Estas têm uma boa visão de cores, e as flores visitadas por aves, em geral apresentam cores vermelhas ou amarelas, estas flores são tipicamente grandes ou formam grandes inflorescências, características que estão associadas com o estímulo visual e a capacidade

que estas flores devem ter de reter grandes quantidades de néctar para suprir as necessidades de seus polinizadores (Raven et al. 1996). Entre as aves, os beija-flores são apontados por diversos estudos como os principais polinizadores de diversas espécies de bromélias (Buzato et al. 2000, Varassin & Sazima 2000, Kaehler et al. 2005, Mendonça & Anjos 2005, Machado & Semir 2006).

A disponibilidade de bromélias florindo ao longo do ano proporciona fontes de alimento de forma relativamente constante para seus polinizadores em geral, assim como para os beija-flores (Machado & Semir 2006). Dessa forma, os membros da família Bromeliaceae podem ter importância ímpar na manutenção das populações de polinizadores, tendo em vista as amplas e intensas relações ecológicas que realizam com a fauna (Varassin & Sazima, 2000; Machado & Semir op cit.).

Os dados apresentados no presente trabalho são resultados do projeto de pesquisa "Interações planta-animal das bromélias do Parque Natural Municipal Rio do Peixe, Joaçaba, Santa Catarina" que teve como objetivo principal analisar a importância das bromélias como mantenedoras de biodiversidade na área de estudo. Dentre os objetivos específicos estão as observações relacionadas à visitação de beija-flores em bromélias.

O Parque Natural Municipal Rio do Peixe (27°10'22"S e 51°30'23"W) está encontra-se a uma distância de 10 km da área

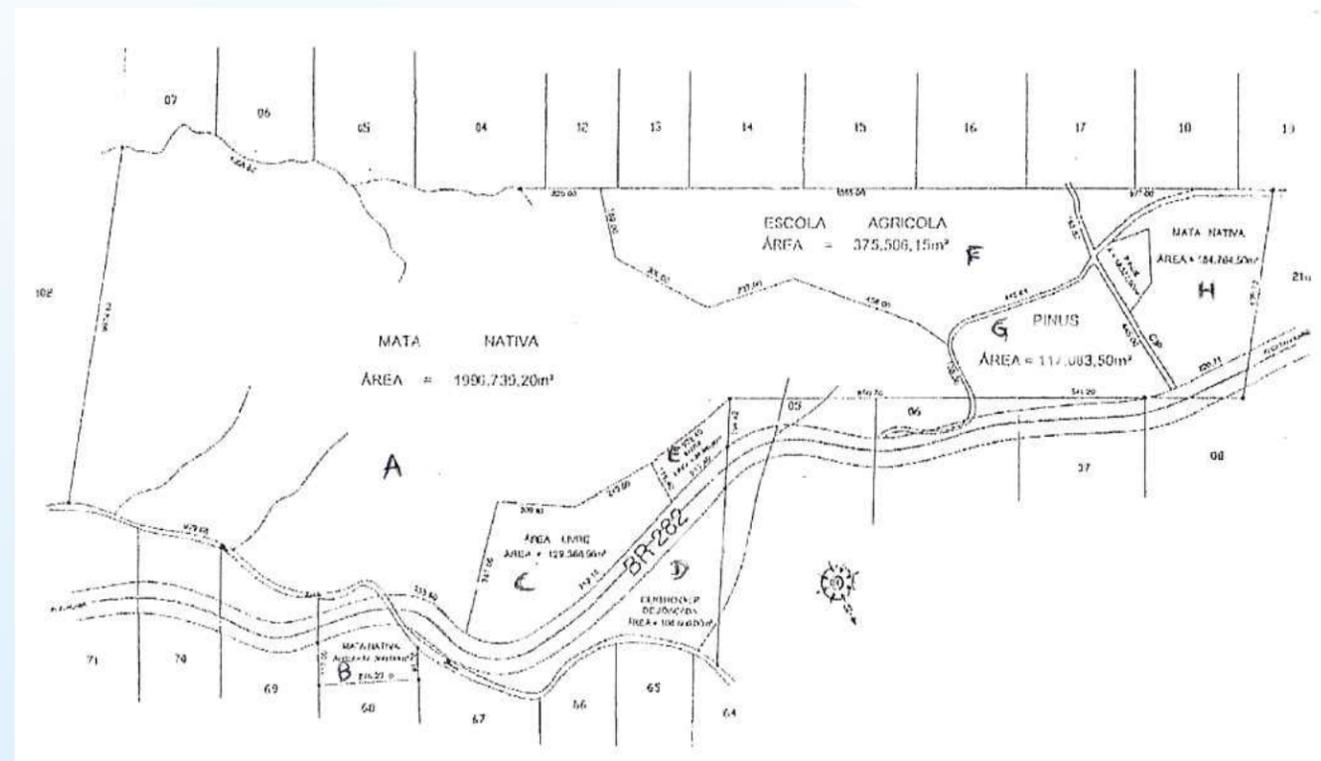
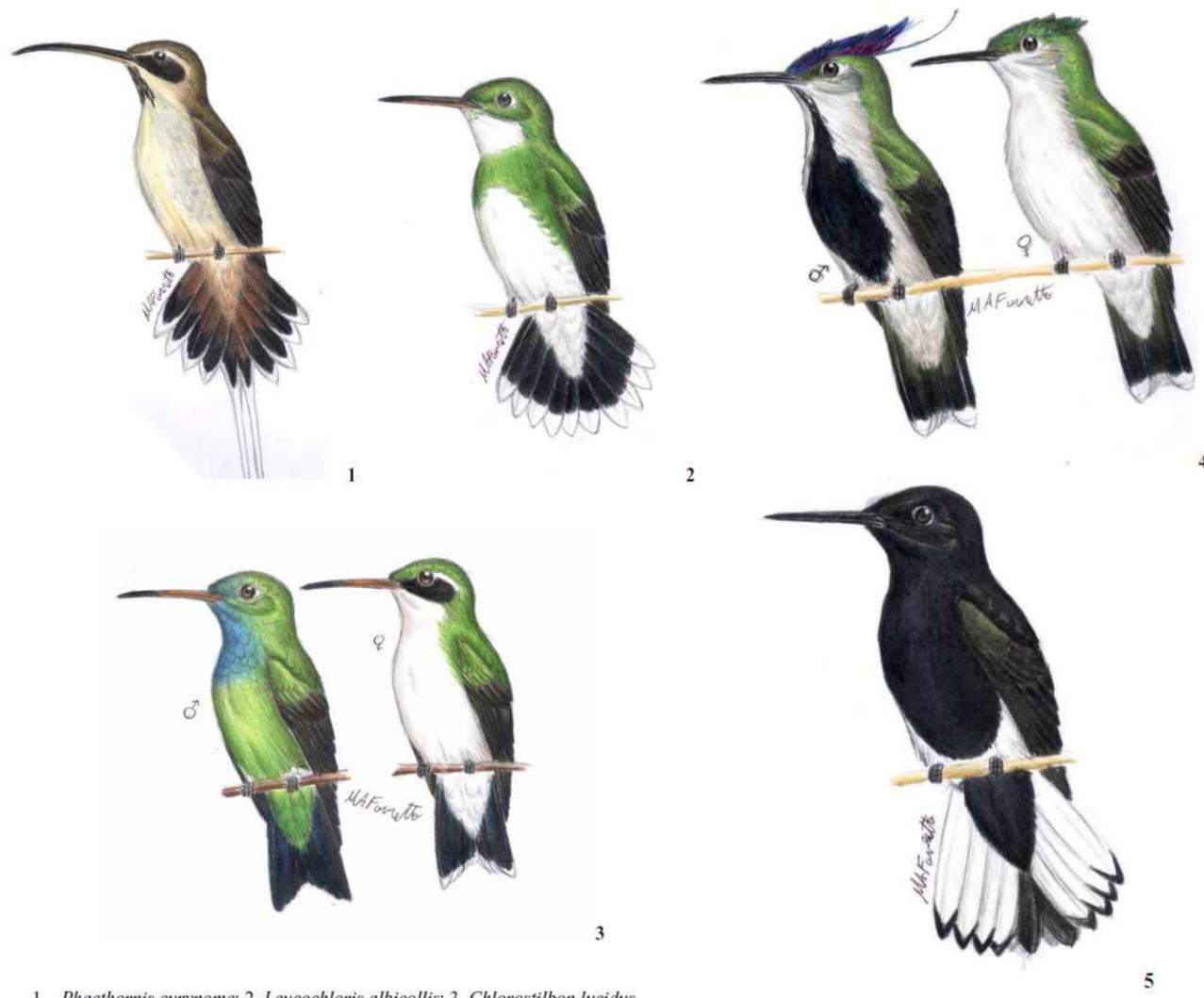


Figura 1. Mapa do Parque Natural Municipal Rio do Peixe com suas subdivisões. Fonte: AMMOC – Associação dos Municípios do Meio Oeste Catarinense (1988).



1. *Phaethornis eurynome*; 2. *Leucochloris albicollis*; 3. *Chlorostilbon lucidus*.

Figura 1. Beija-flores: 1. *Phaethornis eurynome*, 2. *Leucochloris albicollis*, 3. *Chlorostilbon lucidus*. 4. *Stephanoxis lalandi*, 5. *Florisuga fusca*.

urbana do município de Joaçaba, centro-oeste de Santa Catarina, sul do Brasil e possui uma área de aproximadamente 300 ha com altitudes que variam entre 700 m e 839 m (Fotografia 1) (Crestani 2001).

Campanhas de um dia de duração, com periodicidade quinzenal, foram conduzidas durante um ano, entre janeiro de 2009 a janeiro de 2010, quando foram efetuadas coletas e observações

Tabela 1: Número de visitas realizadas por beija-flores em bromélias.

	Pe	Sl	La	Cl
Vr	-	-	89	-
Ac	-	1	2	1
Ar	-	15	9	-
Tt	-	-	-	1
Ts	-	-	-	-
Tg	-	-	-	-
Bn	1	9	1	-
Total	1	25	101	2

Legenda. Bromélias: Vr-*Vriesea reitzii*, Ac-*Aechmea calyculata*, Ar-*Aechmea recurvata*, Tt-*Tillandsia tenuifolia*, Ts-*Tillandsia stricta*, Tg-*Tillandsia gardneri*, Bn-*Billbergia nutans*.

Beija-flores: Pe-*Phaethornis eurynome*, Sl-*Stephanoxis lalandi*, La-*Leucochloris albicollis*, Cl-*Chlorostilbon lucidus*.

para o estudo das relações ecológicas das bromélias. Foram alocadas quatro parcelas com aproximadamente 2 000 m² cada, a escolha destas foi feita a partir de observações prévias conforme a distribuição das populações de bromélias e beija-flores.

As espécies de bromélias foram determinadas usando as seguintes referências: Reitz (1983) e Hoeltgebaum e Queiroz (2006).

A identificação das espécies de beija-flores foi realizada por meio de observação direta à vista desarmada ou com auxílio de binóculos 8-24x50, baseando-se em características diagnósticas de plumagem fundamentadas em literatura especializada (Sick 1997, Sigrist 2005, Narosky & Yzurieta 2006).

Cinco espécies de beija-flores visitaram bromélias na área de estudo (*Phaethornis eurynome*, *Florisuga fusca*, *Stephanoxis lalandi*, *Chlorostilbon lucidus*, *Leucochloris albicollis*) e sete espécies de bromélias possuem ocorrência no parque natural (*Vriesea reitzii*, *Aechmea calyculata*, *Aechmea recurvata*, *Billbergia nutans*, *Tillandsia tenuifolia*, *Tillandsia stricta* e *Tillandsia geminiflora*).

As bromélias que mais receberam visitas foram *Aechmea recurvata* e *Vriesea reitzii*, estas espécies junto com *Billbergia nutans* são as mais frequentes nas parcelas. Das espécies de beija-flores *Leucochloris albicollis* e *Stephanoxis lalandi* foram as que mais interagiram com bromélias. Estes dois representantes da família Trochilidae foram os que tiveram uma interação mais for-

te com os representantes da família Bromeliaceae. *S. lalandi* apresentou um total de 25 interações e *L. albicollis* tendo 101 interações (ver Tabela 1.).

Vriesea reitzii recebeu visitas apenas de *Leucochloris albicollis*, no entanto, em outros estudos (Kaehler et al. 2005, Machado & Semir 2006) as bromélias do gênero *Vriesea* receberam visitas de diversas espécies de beija-flores, muitas das quais presentes neste estudo como *Leucochloris albicollis*, *Florisuga fusca*, *Phaethornis eurynome*, *Chlorostilbon lucidus*. O motivo desta diferença de dados mantém-se incerto, se está relacionado com algum aspecto relacionado a *Vriesea reitzii*, territorialismo entre as espécies ou falhas na metodologia da pesquisa.

Florisuga fusca foi observada apenas deslocando-se na área de estudo. Essa falta de registros de *F. fusca* pode ser um indicio de que sua presença não depende da floração das bromélias, fato também observado por Piacentini (2006).

Chlorostilbon lucidus não é uma espécie que costuma ocorrer no interior de mata, sendo mais facilmente observada visitando espécies vegetais no extrato inferior das bordas de floresta e em locais de vegetação aberta e esparsa. No presente estudo essa espécie de beija-flor foi observado investigando *Aechmea calyculata* e *Tillandsia tenuifolia* dado que corrobora com outros estudos em que *Chlorostilbon lucidus* foi observado visitando bromélias do gênero *Tillandsia*, *Aechmea* e *Vriesea* (Machado & Semir 2006, Capucho et al. 2007).

Phaethornis eurynome apresentou apenas uma interação com a bromélia *Billbergia nutans*. Essa baixa interação entre o gênero *Phaethornis* e bromélias também foi observada por Piacentini (2006) entre as espécies *Phaethornis squalidus* e *Vriesea rodigasiana*. Uma das características marcantes dos beija-flores é o seu forte territorialismo. Porém, ao contrário das demais espécies, *P. eurynome* está sempre se deslocando em uma grande área, realizando uma "ronda" nas suas fontes de alimento, fato também observado em outras aves do gênero (Siqueira-Filho & Machado 2001), surge deste comportamento uma hipótese para o baixo número de interações, porém também é desconhecido o tamanho da população de *P. eurynome* na área de estudo, ficando a incerteza sobre os reais motivos deste dado obtido.

Algumas espécies de bromélias florescem no final do inverno e início da primavera. Como exemplo temos *Billbergia nutans* seguida por *Aechmea recurvata*. Assim, tornam-se fontes de alimento para os beija-flores durante um período de baixas temperaturas e possivelmente na entrada de seu período reprodutivo. O período de floração destas bromélias coincide com os meses nos quais beija-flor-de-topete (*Stephanoxis lalandi*) está presente na área de estudo, este beija-flor realiza migração entre áreas com diferentes altitudes ao longo das mudanças sazonais (Sick 1997).

A bromélia *Vriesea reitzii* floresce na primavera e verão, período de reprodução de quase todas as aves da área estudada, tornando-se assim importante fonte alimentar e energética para os beija-flores que são mais dependentes de fontes de néctar, como, por exemplo, para o beija-flor-de-papo-branco (*Leucochloris albicollis*). Este beija-flor tem se apresentado como uma das espécies mais territorialistas em diversas observações na região do Parque Natural, sempre defendendo seu território contra todas as demais espécies que foram registradas no estudo, salvo em alguns casos em que evita atacar o beija-flor-preto-e-branco (*Florisuga fusca*), talvez devido ao porte maior de *F. fusca* ou por não serem competidoras em potencial.

Os dados obtidos demonstraram a importância das bromélias para a biodiversidade dos locais em que elas estão presentes, porém resultaram em um maior número de dúvidas acerca das interações entre espécies e que se solucionadas poderiam melhor

explicar diversos aspectos das informações aqui apresentadas. Para tal haveria a necessidade de novas observações atentando-se para a coleta de dados mais específicos, assim explicando o motivo de um beija-flor ter realizado mais visitas em bromélias do que outro, demonstrando se isso ocorre devido a anatomia do bico em relação à estrutura flor, territorialidade dos beija-flores, tamanho das populações destas aves, dependência do néctar, quantidade de néctar ofertado pelas bromélias, padrão de cores das flores e como esses fatores poderiam influenciar na polinização das bromélias.

Agradecimentos

Os autores são gratos a Vitor de Queiroz Piacentini, por toda ajuda fornecida ao longo da realização desta pesquisa, a Marcelo Villegas e demais revisores da AO pelas críticas, sugestões e correções.

Referências bibliográficas

- Begon, M., Townsend, C.R. & J.L. Harper. (2007) *Ecologia: de indivíduos a ecossistemas*. 4. ed. Porto Alegre: Artmed.
- Buzato, S., Sazima, M. & I. Sazima. (2000) Hummingbird-pollinated floras at three Atlantic Forest sites. *Biotropica* 32(4b): 824-841.
- Capucho, L.C., Dalcolmo, S., Formigoni, T.H. & A.G. Silva. (2007) Bromélias e beija-flores: um modelo observacional para testar hipóteses sobre correlações e adaptações morfológicas recíprocas. *Rodriguésia* 58(1): 049-058.
- Crestani, E. (2001) *Lauda Fitofisionômico e Florístico do Remanescente Florestal do Posto Agropecuário de Joaçaba, Joaçaba, SC*. 10p.
- Kaehler, M., Varassin, I.G. & R. Goldenberg. (2005) Polinização em uma comunidade de bromélias em floresta atlântica alto-montana no estado do Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 28(2): 219-228.
- Hoeltgebaum, M.P. & M.H. Queiroz. (2006) *Bromélias de Santa Catarina*. Florianópolis: Editora UFSC. (CD-Rom).
- Machado, C.G. & J. Semir. (2006) Fenologia da floração e biologia floral de bromeliáceas ornitófilas de uma área da Mata Atlântica do Sudeste brasileiro. *Revista Brasileira de Botânica* 29(1): 163-174.
- Mendonça, L.B. & L. Anjos. (2005) Beija-flores (Aves, Trochilidae) e seus recursos florais em uma área urbana no Sul do Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 22(1): 51-59.
- Piacentini, V.Q. (2006) *Relações entre florações de bromélias e uma comunidade de beija-flores numa área de Floresta Ombrófila Densa do Sul do Brasil*. Dissertação apresentada ao curso de pós-graduação em Ecologia e Conservação, Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná. Curitiba.
- Narosky, T. & D. Yzurieta. (2006) *Guia para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay*. 15ª. ed. Buenos Aires: Vazquez Mazzini.
- Raven, P.H., Evert, R.F. & S.E. Eichborn. (1996) *Biologia Vegetal*. 5.ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan.
- Reitz, R. (1983) *Bromeliáceas e a Malária-Bromélia Endêmica*. Flora Ilustrada Catarinense. Fasc. Brom. Itajaí: Herbário Bardosa Rodrigues.
- Sick, H. (1997) *Ornitologia Brasileira*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.
- Sigrist, T. (2005) *Aves do Brasil: Uma Visão Artística*. São Paulo: Avis Brasilis.
- Siqueira-Filho, J.A. & I.C.S. Machado. (2001) Biologia reprodutiva de *Canistrum aurantiacum* E. Morren (Bromeliaceae) em remanescente da Floresta Atlântica, nordeste do Brasil. *Acta Botânica Brasilica* 15(3): 427-443.
- Varassin, I.G. & M. Sazima. (2000) Recursos de Bromeliaceae utilizados por beija-flores e borboletas em Mata Atlântica no Sudeste do Brasil. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão*. 11/12: 57-70.

- 1- UNOESC - Universidade do Oeste de Santa Catarina, campus de Joaçaba.
E-mail: marioarthur.favretto@hotmail.com
2- FAPESC - Fundação de Apoio e Amparo à Pesquisa Científica do Estado de Santa Catarina.
3- UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus de Francisco Beltrão.