

Sucesso Reprodutivo de *Byrsonima sericea* DC. (Malpighiaceae) e Diversidade de Abelhas Centridini (Apidae)

Jaqueline Figuerêdo Rosa¹, Mauro Ramalho², Daniela Monteiro¹ e Marília Dantas e Silva³

Introdução

Centridini é o maior grupo de abelhas coletoras de óleos florais [1], com distribuição restrita ao “novo mundo”. Em contrapartida, Malpighiaceae é a principal família de Angiospermas com flores que recompensam seus polinizadores, via de regra Centridini, com óleos florais, com a particularidade de que apenas os grupos do novo mundo apresentam glândulas produtoras de óleo [2].

Neff & Simpson [3] propuseram que a evolução das Malpighiaceae produtoras de óleo florais deu-se paralelamente com o surgimento de um proto-Centridini, antes do Eoceno médio. Esses autores argumentam que o grande sucesso das Malpighiaceae e Centridini, no novo mundo, seria uma decorrência de uma longa história de interações evolutivas conservadoras entre os dois grupos.

Assumindo a relação conservadora e ecologicamente estreita (frequente e previsível no tempo e espaço) entre Malpighiaceae e Centridini [4], pode-se prever que variações na abundância e diversidade de um lado tenham feitos diretos sobre o outro.

Em escala piloto, este estudo analisa a validade da premissa anterior, comparando o sucesso reprodutivo de uma espécie de Malpighiaceae (*Byrsonima sericea* DC.) em habitats da costa Tropical Atlântica, que apresentam diferenças na diversidade de Centridini: Mata Atlântica (Floresta Tropical Pluvial) em Ituberá (MAP), Duna (DN) e Restinga arbustiva-arbórea (RAA) em Salvador.

Como hipótese subsidiária, prevê-se também uma variação na proporção de morfos com e sem óleos florais nas populações de *B. sericea*, em função da proporção de Centridini entre os visitantes florais, nos diferentes habitats. Neste caso, se de fato ocorrer polinização por decepção dos morfos sem óleo, que imitariam os morfos com óleo [2, 5, 6], a premissa é de que esse fenômeno natural tem valor adaptativo, na medida em que flores sem óleo representam menores custos, mas podem se tornar menos eficientes na atração de visitantes, dependendo da proporção de morfos na população. A análise de estudos prévios [7, 6] permite afirmar que há variação grande na proporção de morfos entre populações de mata e de dunas e, portanto, esta hipótese seria passível de análise experimental, a partir da comparação do

sucesso reprodutivo entre morfos, em diferentes populações e habitats.

Material e métodos

Na Mata Atlântica em Ituberá, as abelhas foram amostradas com rede entomológica, em flores de óleo de indivíduos da espécie *Byrsonima sericea* DC (Malpighiaceae), durante os meses de Janeiro e Fevereiro de 2006. Para comparação com a Duna e a Restinga arbustiva-arbórea foram utilizados dados de trabalhos anteriores, do mesmo grupo de pesquisa. As amostragens foram padronizadas, de modo a se obter informações sobre a frequência de visitantes durante o período mais longo possível e com esforço amostral mínimo de 12 horas. As diferenças em abundância e riqueza de espécies não foram analisadas estatisticamente.

A densidade de *B. sericea* e a proporção de morfos com e sem glândulas de óleos também foram estimadas na MAP e DN, para testar a hipótese subsidiária de limiar de proporção de morfos, aqui denominada de limiar de eficiência da polinização por decepção (no morfo sem óleo que “imita” o morfo com óleo; ver Ramalho & Silva, [4]).

Para analisar o sucesso reprodutivo das populações e morfos, contou-se o número de frutos produzidos por 9 indivíduos de cada morfo, escolhidos ao acaso, em cada local. Lançou-se três vezes um quadrado de 0,12 m², ao acaso, sobre a área acessível da copa de cada indivíduo, para as contagens do número de infrutescência. De 30 infrutescência contou-se o número de frutos. Multiplicando-se a média de infrutescência por quadrado pela média de frutos por infrutescência, obteve-se o número de frutos por quadrado por indivíduo. Através da ANOVA analisou-se se existe diferença significativa entre o número de frutos produzidos entre as diferentes áreas e diferentes morfos.

Resultados

DN e MAP apresentaram, cada uma, 10 espécies de Centridini, número aparentemente menor do que a RAA (17 espécies). Houve também diferença aparente na abundância relativa da tribo Centridini em relação a outras abelhas nas flores de *B. sericea* entre as três áreas. MAP apresentou menor abundância (28%), seguida pela DN (70%) e RAA (95%).

Não houve diferenças no sucesso reprodutivo entre as populações de *B. sericea* dos diferentes locais (MAP, DN e

1. Aluna do Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Biomonitoramento do Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia. Rua Barão de Jeremoabo, s/n – Ondina, Salvador, BA, CEP: 40170-115.

2. Professor Adjunto do Departamento de Botânica, Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia. Rua Barão de Jeremoabo, s/n – Ondina, Salvador, BA, CEP: 40170-115. E-mail: ramauro@ufba.br

3. Colaboradora do Laboratório de Ecologia da Polinização do Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia. Rua Barão de Jeremoabo, s/n – Ondina, Salvador, BA, CEP: 40170-115. E-mail: ailirambio@hotmail.com

Apoio financeiro: PIBIC-UFBA, Fapesb, CNPq e Plantações Michelin da Bahia Ltda.

RAA) ($p=0,1203$), ao contrário do esperado. Adicionalmente, não houve diferenças no sucesso reprodutivo entre os diferentes morfos de *B. sericea* na MAP ($p=0,1203$).

Discussão

Aparentemente, a amplitude observada de variação na abundância e riqueza de Centridini não está produzindo diferenças no sucesso reprodutivo das populações de *B. sericea*, na MAP e na DN. Ademais, o fato de MAP apresentar maior proporção de morfos sem óleo também não implica em redução no sucesso reprodutivo dos diferentes morfos de *B. sericea*.

Se os morfos alcançam o mesmo sucesso reprodutivo, então seria vantajoso gerar prole que não produz elaióforos, porque assim, estas últimas, podem transferir a energia para outra função da flor ou para frutificação, etc. Por exemplo, Teixeira & Machado [6] constataram que morfos sem óleo de *B. sericea* produziam mais grãos de pólen que aqueles com elaióforo. Mas, uma numerosa população adulta de *B. sericea* sem óleo poderia ter o risco de perda de atratividade de polinizadores especializados na coleta de óleos, isto é, Centridini.

Sazima & Sazima [5] e Teixeira & Machado [6] observaram que alguns Centridini não apresentavam a capacidade de distinguir os diferentes morfos ou pelo menos não demonstravam capacidade de lembrar que dado indivíduo não tinha óleo. Entretanto, observamos vários indivíduos abandonando imediatamente flores sem elaióforos, demonstrando, portanto, capacidade de selecionar entre os morfos, pós-visitação. Por outro lado, quando a abelha esta em busca de pólen, uma

visita ao morfo sem óleo poderia ser igualmente ou mais recompensadora.

A população de *B. sericea* da MAP talvez represente uma tendência de perda de óleos florais em decorrência da redução da abundância de abelhas Centridini na área. Neste caso, será necessário reavaliar o papel de outros grupos de coletores de pólen na polinização cruzada de *B. sericea*. Ou seja, também precisaria ser revista a premissa de relação ecológica estreita entre Centridini-Malpighiaceae.

Agradecimentos

Ao PIBIC-UFBA, a Fapesb, ao CNPq (processo nº. 481113/2004-5) e às Plantações Michelin da Bahia Ltda.

Referências

- [1] BUCHMANN, S.L. 1987. The ecology of oil flowers and their bees. *Ann Rev. Ecol. Syst.*, 18: 343-369.
- [2] ANDERSON, W.R. 1979. Floral conservatism in neotropical malpighiaceae. *Biotropica*, 11(3): 219-223.
- [3] NEFF, J.L. & SIMPSON B.B. 1981. Oil-collecting strutures in the anthophoridae (hymenoptera): morphology, function, and use in systematics. *Journal of the Kansas Entomological Society*, 54 (1): 95-123.
- [4] RAMALHO, M. & SILVA, M. 2002. Flora oleífera e sua guilda de abelhas em uma comunidade de restinga tropical. *Sitientibus Série Ciências Biológicas*, 2 (1/2): 34-43.
- [5] SAZIMA, M & SAZIMA I. 1989. Oil-gathering bees visit flowers of eglandular morphs of the oil-Producing malpighiaceae. *Botânica Acta*, 102: 106-111.
- [6] TEIXEIRA, L.A.G. & MACHADO, I.C. 2000. Sistema de polinização e reprodução de *Byrsonima sericea* DC. (malpighiaceae). *Acta Botânica Brasileira*, 14: 347-357.
- [7] COSTA, C.B.N. 2002. Biologia floral de espécies simpátricas de malpighiaceae produtoras de óleo floral em duna tropical (Salvador, Bahia, Brasil). Dissertação de Mestrado, Curso de Pós-Graduação em Ecologia. UFBA, Salvador.

Tabela 1. Parâmetros de diferentes populações de *Byrsonima sericea* DC. e seus principais visitantes florais, as abelhas da tribo Centridini.

	Mata Atlântica/Ituberá	Duna/Salvador	Restinga/Salvador
Densidade total (indivíduos/ha)	0,144	1,683	65
Proporção de Morfos (com:sem óleo)	1:1,5	9:1	2:1
Riqueza de Centridini	10	10	17
Abundância relativa de Centridini (%)	27,45	70,46	95
Esforço amostral em horas	16	12	12