



DIVERSIDADE E COMPORTAMENTO DOS POLINIZADORES E VISITANTES FLORAIS DE *ESCHWEILERA NANA* MIERS., UMA LECYTHIDACEAE DO CERRADO

Carolina de Moraes Potascheff¹

Julio Antonio Lombardi¹; Scott Alan Mori²

1 - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, Avenida 24 - A, 1515, Bela Vista, 13506 - 900, Rio Claro, SP; e - mail: carolpotas@yahoo.com.br
2 - New York Botanical Garden, NY, EUA.

INTRODUÇÃO

A família Lecythidaceae abrange três subfamílias: Planchonioideae, Foetidioideae e Lecythidoideae. São dez os gêneros dessa última subfamília, os quais apresentam flores que diferem na estrutura do androceu: três apresentam flores com androceu radialmente simétrico (flores actinomorfas) e, os outros sete, flores com androceu bilateralmente simétrico (flores zigomorfas) (Prance & Mori, 2004). Em ambas as morfologias, o androceu é caracterizado por muitos estames férteis soldados na base, formando o anel estaminal, porém, nas flores zigomorfas, esse anel estaminal se prolonga e forma o capuz estaminal (Mori *et al.*, 1978).

Prance (1976) propõe que a formação do capuz estaminal tenha ocorrido para aumentar a eficiência dos polinizadores, para proteger os estames férteis e para a produção de néctar. Além disso, esse capuz serve de plataforma de pouso para insetos; força o dorso dos polinizadores contra o anel estaminal, garantindo que o pólen seja depositado em local adequado para a polinização; fornece recompensas alimentícias para os polinizadores; e, em alguns gêneros, limita a entrada de determinados insetos (Mori & Prance, 1981). Com a ampla variação no androceu entre as espécies de Lecythidoideae, os tipos de polinização são interessantes para a interpretação das tendências evolutivas das flores (Prance, 1976).

O grau de abertura do capuz das flores zigomorfas determina quais espécies de insetos são capazes de entrar na flor e alcançar as recompensas oferecidas, selecionando morfológicamente seus polinizadores (Mori & Boeke, 1987). A grande maioria dos gêneros com espécies com flores zigomorfas são polinizados por abelhas (Prance, 1976; Mori *et al.*, 1978; Ormond *et al.*, 1981; Prance *et al.*, 1983; Nelson *et al.*, 1985; Yarsick *et al.*, 1986; Mori & Boeke, 1987), embora morcegos, besouros e vespas tenham sido reportados e sugeridos como polinizadores de determinadas espécies com flores zigomorfas (Prance, 1976; Tsou & Mori, 2007).

Eschweilera nana é uma das poucas espécies de Lecythidoideae que ocorrem no Cerrado (Mori, 1988). Os principais

agentes polinizadores de plantas do Cerrado são abelhas, como encontrado por Silberbauer - Gottsberger & Gottsberger (1988), Barbosa (1997), Borges (2000), Oliveira & Gibbs (2000) e Martins & Batalha (2006). Oliveira & Gibbs (2002) afirmam que as relações planta - polinizador desse bioma envolvem guildas de polinizadores, definidas pelo tamanho corporal dos animais e pelos recursos alimentares por eles utilizados, e que raramente são encontrados taxa de polinizadores associados a uma espécie vegetal. Por outro lado alguns autores mostram algumas espécies vegetais um tanto dependentes a de um determinado taxa de polinizadores (Gottsberger, 1994; Barbosa, 1997).

OBJETIVOS

Objetivando descobrir se existe alguma relação específica entre a espécie vegetal e algum grupo polinizador do Cerrado, pretende - se conhecer a ecologia da polinização de *Eschweilera nana*.

MATERIAL E MÉTODOS

2.1-Área de estudo

As coletas de campo foram feitas no Parque Estadual da Serra Azul (PESA), o qual possui uma área de 11.002ha, altitude média de 560 m e localiza - se no município de Barra do Garças, MT (15^o 52'S e 51^o 16'W) (FEMA, 2000). A população estudada encontra - se em uma área de cerrado sentido restrito, o qual tem paisagem composta por um estrato herbáceo, dominado por Poaceae e Fabaceae, e um estrato arbóreo e arbustivo, que atinge, em média, até 10 metros.

2.2-Atividade floral

Foram observados em campo o horário de abertura das anteras, o período de receptividade do estigma, através de possíveis modificações na superfície estigmática (Dafni, 1992), e a duração das flores.

2.3-Observação dos visitantes florais

Observações focais foram feitas durante todo o período de antese. Atentou - se para o comportamento de cada um dos visitantes, sua capacidade de contactar as partes reprodutivas, qual o recurso floral utilizado, o horário da visita e o número de flores visitadas. Os insetos visitantes foram coletados para posterior identificação.

RESULTADOS

3.1-Atividade floral

As flores duram, em média, 35 horas. A deiscência das anteras é a partir de 10:00, aproximadamente. Gotículas e pequenos pontos pretos foram observados próximo ao estigma, a partir das 09:00 do primeiro dia de antese, sugerindo receptividade. Tais gotículas eram encontradas até o final da manhã do segundo dia e os pontos permaneciam.

3.2-Visitantes Florais

Os visitantes florais foram as abelhas *Bombus atratus*, *Centris collaris*, *Centris denudans*, *Centris scopipes*, *Centris dorsata*, *Centris longimana*, *Eulaema cingulata*, *Eulaema nigrita*, *Epicharis flava*, *Eufriesea auriceps*, *Xylocopa frontalis*, *Tetragona clavipes*, *Apis mellifera*, *Trigona branneri*; cinco vespas, *Campsomeris* sp e quatro não identificadas, da família Vespidae; três espécies de besouros e, durante a noite, mariposas, formigas e marimbondo - amarelo. Os polinizadores são as abelhas *Bombus atratus*, *Centris collaris*, *Centris denudans*, *Centris scopipes*, *Eulaema cingulata*, *Centris dorsata*, *Centris longimana*, *Eulaema nigrita*, *Epicharis flava*, *Eufriesea auriceps*, *Xylocopa frontalis* e a vespa *Campsomeris* sp, as quais apresentaram comportamento e características morfológicas adequados para levantar o capuz e encostar o dorso nas partes reprodutivas, enquanto sugam o néctar. Suas visitas ocorreram durante a fase receptiva do estigma e depois da deiscência das anteras. As abelhas *Tetragona clavipes* e *Apis mellifera* coletaram grãos de pólen e, as *Trigona branneri*, se alimentavam do capuz estaminal, estames e pétalas. Dois dos besouros estavam utilizando a flor como abrigo e, o outro, alimentava - se do capuz estaminal. No período noturno, mariposas aproveitavam os buracos feitos pelas *Trigona branneri* para alcançar o néctar e, formigas e marimbondo - amarelo, alimentavam - se do capuz.

Assim como a grande maioria das espécies de Lecythidoideae e a maioria das espécies do Cerrado, *Eschweilera nana* é polinizada, principalmente, por abelhas. Uma observação inédita para uma espécie de um dos gêneros considerados mais evoluídos da subfamília, com o capuz altamente zigomorfo, é a polinização por uma espécie de vespa, a *Campsomeris* sp, que apresenta comportamento e tamanho equivalentes aos das abelhas polinizadoras. Vespas só foram observadas como polinizadoras em Lecythidoideae na espécie *Couropita subsessilis*, a qual apresenta um capuz zigomorfo, mas com uma abertura em "V", que permite a entrada fácil de insetos pequenos que possam contactar as partes reprodutivas (Prance, 1976). Para espécies do Cerrado, Saraiva *et al.*, (1988) afirmam que vespas não são consideradas importantes polinizadores, por serem poucas as referências a elas na literatura. No entanto, nesse

mesmo trabalho, foi encontrado que, além de abelhas, vespas também polinizam duas espécies de *Styrax*, porém sem fidelidade e em baixa frequência. Foi observado por Barros (1998) que vespas são os polinizadores principais de três espécies de *Erythroxylum*, tanto pela sua frequência quanto pelo seu comportamento. A vespa *Campsomeris* sp foi um visitante frequente de uma dessas três espécies, mas, por motivo não esclarecido, não foi considerada polinizador. Barbosa (1997), encontrou que duas espécies de *Zornia* (Fabaceae) são polinizadas exclusivamente por vespas e várias espécies das famílias Asteraceae, Burseraceae, Celastraceae, Erythroxylaceae, Euphorbiaceae, Lamiaceae, Oxalidaceae, Rubiaceae, Verbenaceae e Vitaceae são polinizadas, não exclusivamente, por vespas. Algumas espécies desse grupo, inclusive *Campsomeris* sp, foram observadas por Barros (1992) coletando grãos de pólen em três espécies de *Byrsonima*, sendo capazes de promover a polinização.

CONCLUSÃO

Os polinizadores efetivos de *Eschweilera nana* são abelhas e uma espécie de vespa de grande porte. Portanto a polinização da espécie envolve uma guilda de polinizadores, definida pelo tamanho corporal dos animais, não apresentando relação específica com apenas um táxon de polinizadores.

REFERÊNCIAS

- Barbosa, A. A. 1997.** Biologia reprodutiva de uma comunidade de campo sujo, Uberlândia-MG, tese de doutorado, Instituto de Biologia, Campinas, SP, UNICAMP, 200 p.
- Barros, M. A. G. 1992.** Fenologia da floração, estratégias reprodutivas e polinização de espécies simpátricas do gênero *Byrsonima* Rich (Malpighiaceae), Revista Brasileira de Biologia, 52(2): 343-353.
- Barros, M. G. 1998.** Sistemas reprodutivos e polinização em espécies simpátricas de *Erythroxylum* P. Br. (Erythroxylaceae) do Brasil, Revista Brasileira de Botânica, 21(2): 159 - 166.
- Borges, H. B. N. 2000.** Biologia reprodutiva e conservação do estrato lenhoso numa comunidade do cerrado, Instituto de Biologia, Campinas, SP, UNICAMP, 158 p.
- Dafni, A. 1992.** Pollination Ecology - a Practical Approach, Oxford: IRL Press, Oxford University Press, Oxford.
- FEMA 2000.** Fundação Estadual do Meio Ambiente-MT, Diagnóstico Ambiental do Parque Estadual da Serra Azul, Barra do Garças, MT.
- Gottsberger, G. 1994.** As anonáceas do Cerrado e a sua polinização, Revista Brasileira de Biologia, 54(3): 391-402.
- Martins, F. Q. & Batalha, M. A. 2006.** Pollination Systems and Floral Traits in Cerrado Woody Species of the Upper Taquari Region (Central Brazil), Brazilian Journal of Biology, 66(2A): 543 - 552.
- Mori, S. A. 1988.** Biologia da Polinização em Lecythidaceae, Acta Botanica Brasilica, 1(2): 121 - 124.
- Mori, S. A. & Boeke, J. D. 1987.** Pollination. In: S. A. Mori *et al.*, (eds.). The Lecythidaceae of a Lowland

- Neotropical Forest: La Fumée Mountain, French Guiana, Memoirs of the New York Botanical Garden, 44: 137–155.
- Mori, S. A. & Prance, G. T. 1981.** Relações entre a classificação genérica de Lecythidaceae do Novo Mundo e seus polinizadores e dispersadores, Revista Brasileira de Botânica, 4: 31–37.
- Mori, S. A.; Prance, G. T. & Bolten, A. B. 1978.** Additional Notes on the Floral Biology of Neotropical Lecythidaceae, Brittonia, 30(2): 113 - 130.
- Nelson, B. W.; Absy, M. L.; Barbosa, E. M. & Prance, G. T. 1985.** Observations on Flowers Visitors to *Bertholletia excelsa* H. B. K. and *Couratari tenuicarpa* A.C. SM. (Lecythidaceae), Acta Amazonica, 15(1 - 2): 225–234.
- Oliveira, P. E. & Gibbs, P. E. 2000.** Reproductive biology of woody plants in a Cerrado community of Central Brazil. Flora, 195: 311 - 329.
- Oliveira, P. E. & Gibbs, P. E. 2002.** Pollination and reproductive biology in Cerrado plant communities, In: P. E. Oliveira & R. J. Marquis (eds.), The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna, Columbia University, New York, p. 329–347.
- Ormond, W. T.; Pinheiro, M. C. B. & Castells, A. R. C. 1981.** A contribution to the floral biology and reproductive system of *Couroupita guianensis* Aubl. (Lecythidaceae), Annals of Missouri Botanical Garden, 68: 514–523.
- Prance, G. T. 1976.** The Pollination and Androphore Structure of Some Amazonian Lecythidaceae, Biotropica, 8(4): 235 - 241.
- Prance, G. T.; Idrobo, J. M. & Castanho, O. V. M. 1983.** Mecanismos de polinización de *Eschweilera garagarae* Pittier en El Choco, Colombia, Mutisia (Acta Botanica Colombiana), 60: 1 - 7.
- Prance, G. T. & Mori, S.A. 2004.** Lecythidaceae. In: K. Kubitzki (ed.). The Families and Genera of Vascular Plants, Springer - Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, p. 221 - 232.
- Saraiva, L.C.; Cesar, O. & Monteiro, R. 1988.** Biologia da polinização e sistema de reprodução de *Styrax camporum* Pohl e *S. ferrugineus* Ness ET Mart. (Styracaceae), Revista Brasileira de Botânica, 11: 71–80.
- Silberbauer - Gottsberger, I., Gottsberger, G. 1988.** A polinização das plantas do Cerrado, Revista Brasileira de Biologia, 48(4): 651–663.
- Tsou, C. H. & Mori, S. A. 2007.** Floral organogenesis and floral evolution of the Lecythidoideae (Lecythidaceae), American Journal of Botany, 94(5): 716–736.
- Yarsick, S.; Enrech, N. X.; Ramirez, N. & Agostini, G. 1986.** Notes on the Floral Biology of *Couroupita guianensis* Aubl. (Lecythidaceae), Annals of the Missouri Botanical Garden, 73(1): 99 - 101.