

ANÁLISE DOS VISITANTES FLORAIS DE *Luehea divaricata* Mart. (Malvaceae)

JÚLIA DA SILVA SILVEIRA¹; LUIZA OLIVEIRA PIEGAS²
RAQUEL LÜDTKE³

¹Universidade Federal de Pelotas – juliasilv3ira@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – luizaoliveirapiegas@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – raquelludtke28@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A Biologia Floral é um campo da Botânica que investiga a estrutura, função e processos reprodutivos das flores, incluindo aspectos morfológicos, fenológicos, estratégias de polinização e mecanismos reprodutivos (FAEGRI; VAN DER PIJL, 1979). Nesse contexto, os estudos com visitantes florais visam identificar os organismos que visitam as flores, compreender seus comportamentos e avaliar o papel dessas interações na reprodução vegetal. A relevância desse tipo de estudo se destaca na elucidação das relações ecológicas fundamentais à manutenção da biodiversidade e conservação de espécies vegetais.

Pertencente à família Malvaceae, *Luehea divaricata* Mart., conhecida popularmente como açoita-cavalo, é uma árvore nativa do Rio Grande do Sul que pode atingir de 15 a 25 metros de altura, com diâmetro de 50 a 60 cm à altura do peito. Suas folhas são simples, glabras na face superior e densamente pubescentes e esbranquiçadas na face inferior. Suas flores possuem coloração rósea com guias de néctar amarelos, seus frutos são cápsulas lenhosas com sementes aladas. A espécie é encontrada principalmente em regiões de clima temperado e apresenta floração entre os meses de dezembro e fevereiro, com frutificação entre maio e agosto. Trata-se de uma espécie pioneira, de rápido crescimento, com uso frequente em programas de reflorestamento misto em áreas degradadas de preservação permanente (LORENZI, 1992).

A polinização, geralmente caracterizada como uma interação mutualística, promove benefícios para ambas as partes envolvidas, aumentando o sucesso reprodutivo das plantas e fornecendo recursos como alimento, local para reprodução e construção de ninhos (RECH *et al.*, 2014). Para que essa relação seja efetiva, o visitante precisa ser um polinizador funcional, ou seja, apresentar compatibilidade morfológica com a flor e capacidade de transportar o pólen de maneira eficiente entre as estruturas florais da mesma espécie, garantindo a fecundação intraespecífica da planta.

A literatura existente é escassa quanto aos visitantes florais de *Luehea divaricata*, sendo os poucos trabalhos voltados à sua importância econômica e sua floração (INFOTECA EMBRAPA, 2008). Desta forma, o presente estudo busca aprofundar o conhecimento sobre os visitantes florais de *Luehea divaricata*, contribuindo com informações relevantes sobre sua biologia reprodutiva.

2. ATIVIDADES REALIZADAS

Este trabalho foi desenvolvido na disciplina optativa Biologia Floral e Dispersão em Angiospermas, ofertada para os cursos de Ciências Biológicas, na Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). O presente estudo objetivou analisar os visitantes florais da espécie *Luehea divaricata* e identificar a síndrome de polinização da mesma. Foram observados aspectos comportamentais, frequência

de visitação, identificação dos grupos taxonômicos e sua eficiência como polinizadores.

O trabalho foi desenvolvido no Campus Universitário do Capão do Leão. Para isso, foram selecionados dois indivíduos da espécie localizados em diferentes pontos: um próximo à área de convivência (Indivíduo 1 - Figura 1A) e outro próximo ao Restaurante Universitário (Indivíduo 2 - Figura 1B). O primeiro indivíduo (Figura 1A), possui cerca de 10 metros de altura e apresentava flores mais acessíveis, visto que a copa era mais baixa. Já o segundo indivíduo (Figura 1B), com aproximadamente 20 metros de altura, teve apenas uma porção da copa observada, dado a dificuldade de acesso às flores.

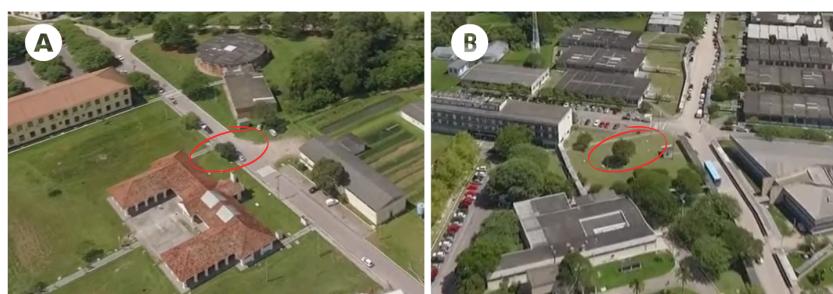


Figura 1 - A. Indivíduo 1; B. Indivíduo 2 de *Luehea divaricata* Mart.

As observações seguiram um delineamento amostral baseado na divisão espacial e temporal. O Indivíduo 1 foi subdividido em três setores para garantir maior precisão nos registros, sendo observadas flores acessíveis para a visualização. O tempo total de observação foi de 11 horas e 20 minutos, sendo 10h20min destinadas ao Indivíduo 1 e 1h ao Indivíduo 2.

Durante esse período, os visitantes florais foram registrados de forma direta, por meio de fotos e vídeos capturados com o auxílio de um aparelho celular, com foco na identificação taxonômica (ao nível de ordem e família, e, quando possível, gênero e espécie) e no comportamento de visitação. Todos os indivíduos que pousaram sobre a flor foram contabilizados como visitantes florais, incluindo tanto os polinizadores efetivos quanto aqueles que apenas utilizaram a planta como local de pouso ou descanso. As análises comportamentais incluíram o tempo de permanência em cada flor, o número de flores visitadas, o horário da visita e a frequência de contato com estruturas reprodutivas (anteras e estigmas), critérios fundamentais para definir o papel ecológico de cada visitante como polinizador efetivo, polinizador accidental ou pilhador.

O levantamento metodológico foi fundamentado nos princípios da Biologia Floral (FAEGRI; VAN DER PIJL, 1979), além de estudos que discutem o comportamento de polinizadores e critérios para sua classificação funcional (SANTOS *et al.*, 2016). Também foram considerados fatores ambientais e antrópicos, como temperatura, luminosidade e movimentação no entorno, que poderiam interferir na frequência de visitas.

Esse conjunto de procedimentos possibilitou uma avaliação abrangente das interações florais observadas, contribuindo para o entendimento ecológico da espécie estudada e para a construção de indicadores sobre seu sistema reprodutivo.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram identificadas quatro famílias de visitantes florais: Hesperiidae (Lepidoptera), Syrphidae (Diptera), Vespidae e Apidae (Hymenoptera) (Figura 2).

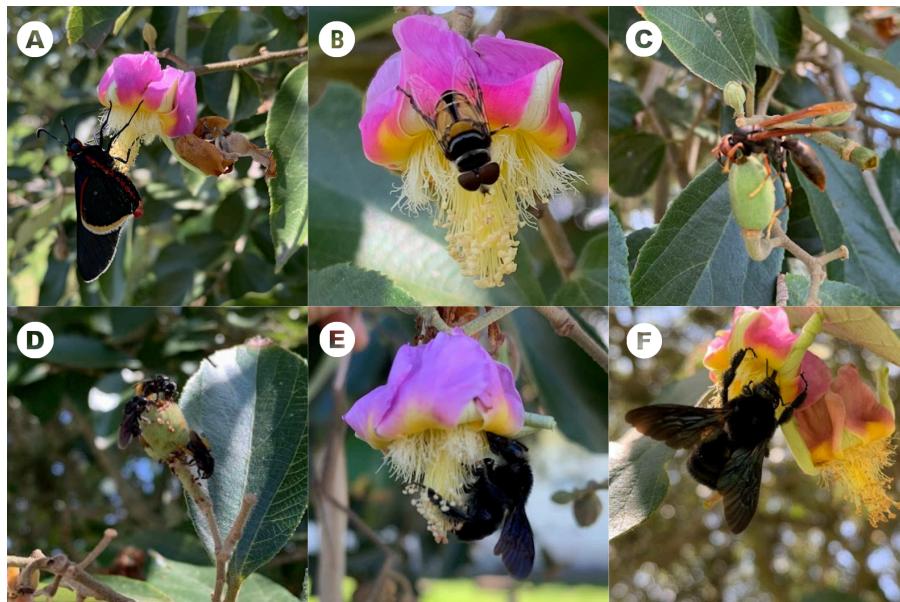


Figura 2 - Alguns dos visitantes florais observados. **A.** Hesperiidae (Lepidoptera); **B.** Syrphidae (Diptera); **C.** Vespidae (Hymenoptera); **D; E & F.** Apidae (Hymenoptera).

O visitante mais frequente foi a abelha do gênero *Xylocopa* sp., considerada uma polinizadora efetiva. Essa conclusão baseia-se em seu comportamento durante a visitação e na morfologia compatível entre o inseto e a flor. As *Xylocopa* sp. apresentaram hábito nectarívoro, realizando visitas rápidas, porém numerosas, permanecendo entre 5 a 10 segundos por flor e visitando uma grande quantidade de flores. Durante essas visitas, foi registrado o contato direto e recorrente com as estruturas reprodutivas das flores (anteras e estigmas), condição fundamental para a efetiva transferência de pólen.

A flor de *Luehea divaricata* apresenta morfologia adaptada à polinização por abelhas (síndrome de Melitofilia), com corola rósea contendo guias de néctar amarelos, estames numerosos unidos formando um tubo e produção de néctar acessível. Essa combinação de características florais atrai especificamente abelhas de maior porte, como as *Xylocopa* sp., que mantêm maior contato com os órgãos reprodutivos ao buscar o néctar. O odor suave e a antese diurna também coincidem com o período de maior atividade dessa abelha (Figura 3).



Figura 3 - A e B - Flores de *Luehea divaricata* Mart.

Quanto ao comportamento dos demais visitantes florais, que não foram considerados polinizadores efetivos, observou-se que a maioria apresentava interações parciais ou ineficientes com as estruturas reprodutivas das flores.

As borboletas da família Hesperiidae, por exemplo, foram observadas utilizando a probóscide para acessar o néctar, pousando sobre as pétalas sem tocar de forma consistente os estames e estigmas. As vespas (Vespidae), por sua vez, apresentaram comportamento generalista e foram mais frequentemente observadas nos frutos, levando a hipótese de estarem envolvidas em oviposição ou predação de larvas.

A mosca-das-flores (Syrphidae), apesar de mimetizar abelhas, foi registrada em número reduzido e com comportamento típico de pilhador, com visitas breves, com preferência por néctar e raríssimo contato com as partes reprodutivas. Já a abelha *Trigona* sp. (Apidae) mostrou-se uma visitante esporádica, focada nos frutos, comportamento que sugere possível oviposição. A interação com as estruturas reprodutivas foi limitada e insuficiente para promover a polinização de maneira efetiva.

A ausência de fidelidade floral, o posicionamento inadequado no momento da visita e a reduzida frequência ou intensidade de contato com os órgãos reprodutivos justificam a não classificação desses visitantes como polinizadores efetivos.

A síndrome de polinização identificada para *Luehea divaricata* durante a realização do presente trabalho foi a Melitofilia. As observações indicaram que a visitação foi maior no turno da tarde, possivelmente devido às temperaturas elevadas ao meio-dia. O fluxo de pessoas e veículos pode ter influenciado negativamente na frequência de visitantes.

Com base em Silva (2020), que investigou a estrutura genética da espécie, conclui-se que *Luehea divaricata* apresenta sistema de cruzamento alógamo (reprodução cruzada), o que é compatível com os dados obtidos no presente estudo.

Como perspectivas futuras, sugerem-se estudos de maior duração, com amostragem em diferentes épocas do ano e em ambientes com menor interferência antrópica, além da análise direta de pólen para confirmar a eficácia dos visitantes como polinizadores.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FAEGRI, K.; VAN DER PIJL, L. *The principles of pollination ecology*. Oxford: Pergamon Press, 1979.
- INFOTECA EMBRAPA. *Biologia reprodutiva e eventos fenológicos de Luehea divaricata (Açoita-Cavalo)*, 2008.
- LORENZI, H. *Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. Nova Odessa: Plantarum, 1992. 352 p.
- RECH, A. R.; AGOSTINI, K.; OLIVEIRA, P. E.; MACHADO, I. C. (Org.). *Biologia da polinização*. 1. ed. Rio de Janeiro: Projeto Cultural, 2014.
- SANTOS, I. A. dos; SILVA, C. I. da; PINHEIRO, M.; KLEINERT, A. de M. P. *Quando um visitante floral é um polinizador?* Rodriguésia, v. 67, n. 2, p. 295–307, 2016.
- SILVA, K. B. da. *Propagação de Luehea divaricata Mart. & Zucc. e análise da estrutura genética de fragmentos naturais com marcadores microssatélites*. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria. 2020.