

POLINIZAÇÃO E BIOLOGIA REPRODUTIVA DA ESPÉCIE *Justicia nodicaulis* (Ness) Leonard (Acanthaceae) DE OCORRÊNCIA NO CERRADO COMO ESTRATÉGIA DE CONSERVAÇÃO DA ESPÉCIE

Isabela de Oliveira Lima¹
Josana de Castro Peixoto¹
Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA¹

RESUMO

O Cerrado, reconhecido como a savana de maior biodiversidade global, enfrenta graves ameaças devido à expansão agropecuária e à fragmentação de habitats, fatores que comprometem interações ecológicas essenciais, como a polinização. Nesse contexto, este estudo teve como objetivo investigar a biologia reprodutiva de *Justicia nodicaulis* (Acanthaceae), espécie com síndrome de troquilofilia típica, ainda pouco estudada no Cerrado goiano. A pesquisa foi conduzida na Trilha do Tucano, em Anápolis (GO), por meio de saídas de campo em agosto e setembro de 2025, com registro fenológico, documentação fotográfica e observação de visitantes florais. Complementou-se a análise com revisão bibliográfica sobre polinização no gênero *Justicia*. Os resultados indicam que a espécie apresenta floração incipiente no final do inverno, com corolas tubulares adaptadas à polinização por beija-flores, embora não tenham sido registrados visitantes durante o período de observação. A revisão da literatura confirmou a troquilofilia como síndrome predominante no gênero, com registros de polinização por espécies como *Phaethornis* e *Amazilia fimbriata*, além da ocorrência de autocompatibilidade em algumas congêneres. Conclui-se que *J. nodicaulis* possui atributos florais que a caracterizam como potencialmente dependente de polinizadores vertebrados, embora a ausência destes durante o estudo possa estar relacionada a fatores sazonais ou à pressão antrópica local. A documentação inédita de sua fenologia em Goiás contribui para o conhecimento da biologia reprodutiva de Acanthaceae no Cerrado, subsidiando futuras investigações sobre sucesso reprodutivo e respostas às mudanças ambientais, fundamentais para estratégias de conservação do bioma.

Palavras-chave: Polinização; Cerrado; Acanthaceae.

INTRODUÇÃO

O Cerrado brasileiro, considerado a savana mais biodiversa do planeta, abriga mais de 12 mil espécies de plantas vasculares¹. Essa riqueza depende de interações ecológicas fundamentais, em especial da polinização, processo que mantém o fluxo gênico e garante a variabilidade genética das populações vegetais^{2 3}. Entretanto, o bioma encontra-se entre os mais ameaçados globalmente, devido à expansão agropecuária, fragmentação de habitats e mudanças climáticas, fatores que afetam a disponibilidade de polinizadores⁴.

A família Acanthaceae inclui cerca de 3.000 espécies, sendo o gênero *Justicia* um dos mais representativos. Suas flores tubulares, com cores vivas e ausência de odor, apresentam adaptações típicas da síndrome de troquilofilia, associada

principalmente a beija-flores do gênero *Phaethornis*^{5 6}. Além disso, algumas espécies exibem autocompatibilidade e autopolinização, estratégias que asseguram reprodução em condições de escassez de polinizadores^{7 8}. Apesar do avanço no estudo de congêneres, *Justicia nodicaulis* ainda carece de informações sobre biologia floral e reprodutiva. Assim, compreender sua fenologia e potenciais interações com polinizadores é essencial para ampliar o conhecimento científico e embasar estratégias de conservação no Cerrado.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado na Unidade Experimental do Cerrado, na Trilha Ecológica do Tucano (16°29'S, 48°94'W), campus da Universidade Evangélica de Goiás, em Anápolis, em um fragmento de Mata Seca Semidecídua, típica do Cerrado. As coletas ocorreram entre 23 de agosto e 05 de setembro de 2025, durante a transição seca-úmida, no período matutino (07h00 às 11h00), coincidente com o pico de atividade de polinizadores, como beija-flores.

O estudo baseou-se no monitoramento fenológico de indivíduos de *Justicia nodicaulis*, com registro de parâmetros vegetativos e reprodutivos, incluindo botões florais, antese e morfologia da corola. A ocorrência de visitantes florais foi avaliada por observação direta e documentação fotográfica com câmera DSLR e lente macro. Complementarmente, realizou-se uma revisão bibliográfica sistemática nas bases Scielo, Re flora e Google Scholar, contemplando publicações entre 2000 e 2025, com descritores relacionados à polinização, troquilo filia, biologia reprodutiva de Acanthaceae e Cerrado, a fim de contextualizar e comparar os dados de campo com a literatura especializada.

RESULTADOS

Na primeira visita (23/08/2025), os indivíduos estavam em estágio de botão floral, sem visitantes, mas com marcas de herbivoria. Na segunda (05/09/2025), observou-se o início da floração, com abertura parcial das corolas tubulares. Apesar da disponibilidade floral, não foram registrados visitantes (Tabela 1).

Tabela 1. Registros fenológicos e visitantes do gênero *Justicia*

Data	Estágio fenológico	Visitantes florais	Obs. adicionais
23/08/25	Botão Floral	Ausentes	Danos foliares presentes
05/09/25	Início da floração	Ausentes	Corola tubular visível

Fonte: Autora

O levantamento bibliográfico confirma a predominância da síndrome de troquilofilia no gênero *Justicia*, com registros de polinização por beija-flores e, em alguns casos, autocompatibilidade (Quadro 1).

Tabela 2. Polinizadores registrados do gênero *Justicia* no Cerrado e outros biomas

Espécies de Justicia	Síndrome de polinização	Polinizadores registrados/potenciais	Localidade/bioma	Referência
J. nodicaulis	Troquilofilia	Beija-flores (Phaethon)	Cerrado (Go)	Gomes, Silva & Lima (2020)
J. brasiliana	Troquilofilia	Amazilia fimbriata, P. pretrei	Cerrado/SE Brasil	Matias & Consolaro (2014)
J. floribunda	Troquilofilia e autocompatibilidade	Thalurania glaucopis; autopolinização	Mata Atlântica	Wolowski et al. (2013)
J. laevilinguis	Troquilofilia	Diversos beija-flores migratórios	Cerrado	Souza & Fernandes (2014)

Fonte: Autora

As imagens registraram a espécie em diferentes estágios fenológicos: indivíduo no ambiente natural (Figura 1), botão floral fechado (Figura 2), flor em início de abertura (Figura 3) e estruturas reprodutivas em desenvolvimento (Figura 4).

Figura 1. Espécime do Gênero Justicia

Figura 2. Botão Floral Fechado



Fonte: A autora

Figura 3. Corola Simpétala



Fonte: A autora

Figura 4. Formação do Androceu



Fonte: A autora



Fonte: A autora

CONCLUSÃO

A *Justicia nodicaulis* apresenta morfologia floral característica da síndrome de troquilofilia, indicando polinização por beija-flores. Os dados obtidos, ainda que preliminares, fornecem registro significativo da espécie em Goiás e ampliam o conhecimento sobre sua biologia reprodutiva. A integração entre observações fenológicas e revisão bibliográfica evidencia a relevância da espécie como modelo para estudos de polinização e para estratégias de conservação frente à fragmentação de habitats e à perda de polinizadores no Cerrado.

AGRADECIMENTOS

À UniEVANGÉLICA pela bolsa de iniciação científica e à professora Josana de Castro Peixoto pela orientação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **KUHLMANN, M.** *Cerrado em flores: espécies nativas em Unidades de Conservação do DF*. Brasília: ICMBio; 2023.
2. **RICKLEFS, R. E.** *A economia da natureza*. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2010.
3. **OLLERTON, J.; WINFREE, R.; TARRANT, S.** How many flowering plants are pollinated by animals? *Oikos*. 2011;120:321–326.

4. PROJETO MAPBIOMAS. *Mapeamento anual de cobertura e uso da terra no Brasil.*

Coleção 9; 2024. Disponível em: <https://mapbiomas.org>. Acesso em: 14 set. 2025.

5. MATIAS, R.; CONSOLARO, H. Pollination biology of *Geissomeria pubescens* Nees (Acanthaceae) in a forest remnant in central Brazil. *Botany*. 2014;92(3):215–222.

6. GOMES, A. C.; SILVA, R. P.; LIMA, F. A. Polinização e sistema reprodutivo de Acanthaceae Juss. no Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*. 2020;37(4):455–469.

7. WOLOWSKI, M.; SAAD, C. F.; ASHMAN, T. L.; FREITAS, L. Predominance of self-compatibility in hummingbird-pollinated plants in the Neotropics. *Naturwissenschaften*. 2013;100:69–79.

8. SOUZA, M. C.; FERNANDES, G. W. Efeitos climáticos sobre espécies do gênero *Justicia* Juss. no Brasil. *Acta Botanica Brasilica*. 2014;28:56–67.