Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.11, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v11i1.4078

ANTAGONISTAS EM *IPOMOEA ASARIFOLIA*: INFLUÊNCIA DE ARANHAS NA FREQUÊNCIA DE VISITANTES

ANTAGONISTS IN *IPOMOEA ASARIFOLIA*: INFLUENCE OF SPIDERS ON VISITOR FREQUENCY

Genesio José do Amaral Ramos
Graduando, Universidade Estadual de Alagoas, Brasil
E-mail: genesio.ramos@alunos.uneal.br

Adenaely Rodrigues Rocha
Graduanda, Universidade Estadual de Alagoas, Brasil
E-mail: rochaadenaey@gmail.com

José Valdemilson dos Santos Silva
Graduando, Universidade Estadual de Alagoas, Brasil
E-mail: Valdemylson2016@gmail.com

Camila Chagas Correia
Orientadora, Universidade Estadual de Alagoas, Brasil
E-mail: camila.correia@uneal.edu.br

Recebido: 01/06/2025 – Aceito: 14/06/2025

Resumo

O presente trabalho é uma pesquisa do tipo exploratória e estudo de campo, realizada em uma área próxima ao Campus II, da Universidade Estadual de Alagoas, localizada no município de Santana do Ipanema na mesorregião do Sertão Alagoano. A pesquisa objetivou analisar a influência de aranhas na frequência de visitantes de *Ipomoea asarifolia* e discutir quais consequências podem acarretar à espécie nativa e sua manutenção no ambiente natural. Para este estudo, foram escolhidos aleatoriamente cinco indivíduos de *Ipomoea asarifolia*. Foram selecionadas três flores de cada indivíduo, sendo a primeira flor com aranha branca, a segunda flor com aranha preta e a terceira flor sem aranha (controle). As aranhas foram posicionadas de forma estratégica, seguindo o padrão observado em aranhas naturais na espécie. Como resultado, foi observado que as flores com aranha obtiveram uma maior taxa de rejeição em comparação ao grupo controle, demonstrando que a presença de aracnídeos na flor diminui as taxas de

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v11i1.4078

visitação efetiva e, consequentemente, a polinização e a reprodução da espécie.
Palavras-chave: Antagonista, Aranha, Caatinga.

Abstract

This article is an exploratory field study carried out in an area close to Campus II of the State University of Alagoas, located in the municipality of Santana do Ipanema. The aim of the study was to analyze the influence of spiders on the frequency of visitors to *Ipomoea asarifolia* and to discuss what consequences this might have for the native species and its maintenance in the natural environment. For this study, five individuals of *Ipomoea asarifolia* were chosen at random. Three flowers were selected from each individual, the first flower with a white spider, the second flower with a black spider and the third flower without a spider (control group). The spiders were positioned strategically, following the pattern observed in natural spiders of the species. As a result, it was observed that the flowers with spiders had a higher rejection rate compared to the control group, demonstrating that the presence of arachnids in the flower decreases effective visitation rates and, consequently, pollination and reproduction of the species.
Keywords: Antagonist, Spider, Caatinga.

1. Introdução

A *Ipomoea asarifolia* (Desr.) Roem. & Schult., conhecida popularmente como “batata-brava”, pertence à família Convolvulaceae Juss., dentro da ordem Solanales (APG IV, 2016). Esta família inclui diversas espécies que se destacam pelo hábito volúvel e pela presença de látex leitoso, uma característica marcante observada em muitas de suas representantes (Lima e Melo, 2019). Essas plantas apresentam uma ampla variedade de formas de vida, incluindo lianas ou trepadeiras, espécies aquáticas e terrícolas, além de arbustos e subarbustos. Geograficamente, a *I. asarifolia* possui distribuição concentrada em regiões tropicais e subtropicais do Brasil, abrangendo os biomas Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal, além de áreas antropizadas, especialmente no Norte, Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste do país (Flora do Brasil, 2020).

Globalmente, a família Convolvulaceae é composta por cerca de 60 gêneros (Austin, Staples e Simão Bianchini, 2015). No Brasil, destacam-se aproximadamente 400 espécies distribuídas em 24 gêneros, muitas delas adaptadas a diferentes condições ambientais, como as áreas semiáridas da Caatinga (Flora do Brasil, 2020). Essa diversidade ressalta a importância ecológica e evolutiva do grupo, especialmente em ecossistemas altamente diversificados e ameaçados, onde desempenham papéis fundamentais na estruturação de comunidades vegetais e na interação com a fauna local.

A *I. asarifolia* é caracterizada por diversas adaptações morfológicas e funcionais que favorecem sua sobrevivência e reprodução. Suas flores apresentam

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v11i1.4078

corola gamopétala com mesopétalas evidentes, uma característica taxonômica relevante (Austin, Ferreira e Simão-Bianchini, 2020). As folhas são alternas e podem ser inteiras, lobadas ou compostas, enquanto as flores, geralmente em tons de rosa ou lilás, exibem estames de diferentes tamanhos com anteras eretas após a antese (Lima e Melo, 2019). Esses atributos morfológicos são altamente atrativos para uma ampla gama de visitantes florais. A planta oferece recursos como pólen, néctar, óleo e odor, todos elementos cruciais para atrair polinizadores (Rech *et al*., 2014). Essa interação desempenha um papel vital no processo de polinização, contribuindo para a reprodução da espécie e a manutenção das populações no ambiente.

Apesar de suas estratégias atrativas para polinizadores, as flores de *I. asarifolia* também apresentam características que podem atrair antagonistas, como predadores. A relação entre plantas e polinizadores é marcada por uma delicada dependência: para que a polinização seja efetiva, é necessário que os insetos visitantes entrem em contato com as anteras e o estigma, promovendo a transferência de pólen. A *I. asarifolia*, com suas flores bissexuais, aumenta as chances de sucesso reprodutivo a cada interação floral, favorecendo sua perpetuação no ambiente (Alves-dos-Santos *et al.,* 2016). No entanto, essa relação mutualística é vulnerável à interferência de antagonistas.

A presença de antagonistas, como aranhas predadoras que frequentemente se posicionam nas flores à espera de polinizadores, pode alterar significativamente a dinâmica desse sistema. Esses predadores afetam o comportamento dos visitantes florais, muitas vezes reduzindo a frequência e a duração das visitas às flores. Como resultado, ocorre uma diminuição na eficiência do processo de polinização, impactando diretamente o sucesso reprodutivo da planta (Souza *et al.,* 2008). Além disso, essa interação negativa pode ter implicações indiretas, como a redução na atratividade geral da planta para outros polinizadores, criando um efeito cascata que compromete não apenas a reprodução da espécie, mas também a estabilidade ecológica do sistema em que está inserida.

Dessa forma, estudos que investigam a relação entre *I. asarifolia*, seus polinizadores e os antagonistas são fundamentais para compreender os fatores que moldam as interações ecológicas em sistemas naturais. Eles ajudam a elucidar como pressões seletivas distintas, como a presença de predadores, podem influenciar a evolução de estratégias reprodutivas em plantas, além de oferecer insights sobre a conservação de espécies e ecossistemas em face de mudanças ambientais.

2. Revisão da Literatura

As interações entre plantas e seus visitantes florais constituem um dos principais mecanismos ecológicos que sustentam a reprodução sexuada e a diversidade vegetal nos ecossistemas (Ollerton et al., 2011). A polinização biótica,

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v11i1.4078

mediada por insetos, aves ou outros animais, é particularmente importante em regiões tropicais, onde uma grande parcela das espécies vegetais depende de polinizadores para a formação de frutos e sementes (Freitas & Pereira, 2004). No entanto, tais interações mutualísticas estão sujeitas à influência de antagonistas, como herbívoros, ladrões de néctar e predadores, que podem interferir direta ou indiretamente na eficiência do processo de polinização (Bronstein, 2001).

Dentre os antagonistas florais, destacam-se as aranhas, predadores generalistas que se posicionam estrategicamente nas flores, utilizando-as como locais de emboscada para capturar insetos polinizadores (Heiling & Herberstein, 2004). Esses aracnídeos podem influenciar negativamente o comportamento dos visitantes florais, alterando padrões de visitação, reduzindo o tempo de permanência nas flores ou mesmo afastando potenciais polinizadores (Dukas, 2001; Romero et al., 2008). Como consequência, há uma diminuição na taxa de polinização efetiva, impactando diretamente o sucesso reprodutivo das plantas (Suttle, 2003).

Estudos experimentais realizados em diversas espécies vegetais têm demonstrado os efeitos deletérios da presença de predadores sobre os polinizadores. Romero, Antiqueira e Trava-Airoldi (2011) observaram que flores com aranhas apresentaram menor número de visitas por abelhas quando comparadas a flores sem predadores. Já Gonzaga e Vasconcellos-Neto (2005) reportaram que a presença de aranhas do gênero *Misumenops* em flores de *Turnera subulata* reduziu significativamente a taxa de polinização cruzada, afetando a produção de sementes.

No contexto da Caatinga, um bioma caracterizado por estacionalidade hídrica e alta diversidade de interações planta-animal, esses antagonismos podem exercer um papel ainda mais determinante na manutenção das populações vegetais (Machado & Lopes, 2004). A *Ipomoea asarifolia*, espécie amplamente distribuída em áreas semiáridas, atrai uma variedade de visitantes florais devido à oferta de recursos como néctar e pólen. Contudo, a presença de aranhas em suas flores pode comprometer a atratividade da planta, interferindo no seu potencial reprodutivo e, por consequência, na sua permanência em ecossistemas naturais (Alves-dos-Santos et al., 2016).

Dessa maneira, compreender como os predadores florais influenciam as interações entre *I. asarifolia* e seus polinizadores é essencial para a elucidação de mecanismos ecológicos que regem a reprodução das espécies e a dinâmica dos ecossistemas semiáridos. A literatura evidencia que os efeitos da predação sobre polinizadores vão além da simples perda de indivíduos, estendendo-se a consequências ecológicas e evolutivas relevantes para a conservação da biodiversidade.

3. Metodologia

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.11, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v11i1.4078

A pesquisa foi realizada em uma área localizada próxima ao *Campus II* da Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL), situado no município de Santana do Ipanema, na mesorregião do Sertão Alagoano. A área de estudo está geograficamente localizada nas coordenadas 9°22'31.05"S de latitude e 37°13'53.75"O de longitude (Figura 1). Essa localização insere-se em uma região de predominância da vegetação de Caatinga, um bioma exclusivamente brasileiro, caracterizado por sua biodiversidade adaptada a condições de aridez e sazonalidade climática.

De acordo com a classificação climática de Köppen e Geiger, o município apresenta um clima do tipo Bsh, identificado como semiárido quente. Essa classificação reflete as condições típicas da região, que incluem altas temperaturas durante o ano e baixos índices pluviométricos. A precipitação média anual varia entre 400 mm e 600 mm, concentrando-se em poucos meses do ano, com longos períodos de estiagem (Barros *et al.,* 2012). Essas condições impõem desafios ecológicos significativos, influenciando diretamente a flora e a fauna locais, bem como os padrões de interação ecológica, como a polinização e a predação.

A escolha da área para a condução da pesquisa foi estrategicamente orientada pela predominância da espécie alvo do estudo, *Ipomoea asarifolia*, amplamente encontrada nesse ambiente. Essa espécie tem uma distribuição bem estabelecida em áreas de Caatinga, sendo um componente importante da vegetação local. Além disso, a proximidade com a UNEAL proporcionou facilidades logísticas para a coleta de dados e o monitoramento contínuo das interações entre a planta, seus visitantes florais e possíveis antagonistas.

Figura 1. Área de estudo.



Fonte: Google Earth, 2023.

Neste estudo, foram selecionados aleatoriamente cinco indivíduos de *Ipomoea asarifolia* para a realização dos experimentos. Cada indivíduo apresentou três flores escolhidas para compor os tratamentos experimentais: uma flor foi equipada com uma aranha artificial branca, outra com uma aranha artificial preta, e a terceira foi mantida sem aranha, servindo como controle. A escolha das flores

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v11i1.4078

seguiu critérios aleatórios, mas observando condições adequadas para evitar influências externas, como danos à flor ou proximidade com outras flores que pudessem interferir no comportamento dos visitantes.

As aranhas artificiais foram posicionadas de forma estratégica nas flores, imitando o comportamento e a localização típicos das aranhas naturais associadas à espécie. Essa metodologia foi projetada para simular com precisão as interações ecológicas, mantendo o máximo de realismo possível. Tal abordagem é crucial para assegurar que os resultados obtidos representem cenários ecológicos naturais e minimizem potenciais distorções causadas por artefatos experimentais.

A coleta de dados foi realizada no horário de pico das visitas florais, entre 8:00 e 10:00 da manhã, período em que se registra maior atividade de polinizadores na região. As observações foram conduzidas manualmente, com o auxílio de pranchetas e tabelas desenvolvidas para facilitar o registro detalhado de cada interação. Esse método permitiu um acompanhamento próximo das visitas e rejeições, garantindo maior precisão na categorização dos comportamentos observados.

As aranhas artificiais foram confeccionadas com materiais como biscuit e arame, cuidadosamente moldados para imitar as dimensões e colorações das aranhas encontradas naturalmente nas flores de *I. asarifolia*. A escolha desses materiais levou em conta sua capacidade de replicar características visuais relevantes, como tamanho, forma e tonalidades de cor, que poderiam influenciar o comportamento dos polinizadores. Essa simulação fiel foi essencial para trazer resultados mais confiáveis, permitindo uma avaliação realista da influência da presença de predadores artificiais sobre os visitantes florais. (Figura 2)

Os comportamentos dos visitantes foram classificados em duas categorias principais: “visitação” e “rejeição”. O termo “visitação” foi atribuído às interações nas quais o visitante adentrou a corola da flor, potencialmente contribuindo para a polinização ao entrar em contato com os órgãos reprodutivos da planta. Por outro lado, o termo “rejeição” descreveu as interações em que o visitante apenas tocou nas pétalas ou sobrevoou a flor sem entrar na corola. Essa distinção é importante para compreender a efetividade das interações em termos reprodutivos, já que apenas as visitas efetivas têm potencial de promover a polinização.

Além disso, a classificação das interações permitiu avaliar não apenas a frequência das visitas, mas também a qualidade dessas interações, uma vez que rejeições indicam uma interrupção no processo de polinização. Os dados coletados fornecem uma base sólida para explorar as relações entre a presença de antagonistas, como aranhas predadoras, e o comportamento dos visitantes florais, especialmente em sistemas onde a polinização é um fator crítico para a reprodução e sobrevivência da espécie.

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.11, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v11i1.4078

Figura 2. Aranha artificial posicionada na flor.



Fonte: Autores, 2023.

4. Resultados e Discussão

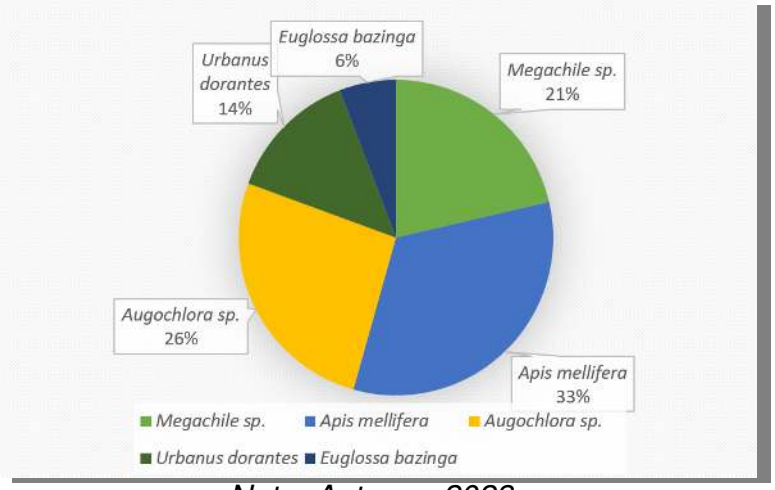
No total, foram registradas 103 interações com as flores estudadas, das quais 46 (44%) foram classificadas como rejeições e 57 (56%) como visitações. Observou-se que nas flores com a presença de aranhas houve uma taxa significativamente maior de rejeição em comparação ao grupo controle, evidenciando que a presença de aracnídeos interfere negativamente na atração de visitantes florais. Esse impacto reduz as taxas de visitação efetiva, comprometendo a polinização e, consequentemente, a reprodução da espécie em questão.

Especificamente, nas flores com aranhas, ocorreram 52 interações, sendo 36 (69%) categorizadas como rejeição e apenas 16 (31%) como visitação. Esses dados reforçam o efeito negativo dos predadores sobre o sucesso reprodutivo da planta, considerando que muitas espécies vegetais dependem da interação com visitantes florais, como polinizadores, para garantir a transferência de pólen e a formação de frutos e sementes. A presença de aranhas pode, portanto, agir como um fator seletivo, reduzindo a eficiência das interações mutualísticas e afetando diretamente a dinâmica populacional da planta.

Em relação aos visitantes florais, houve a presença de abelhas das espécies *Apis mellifera, Euglossa bazinga, Megachile sp.* e *Augochlora sp.*, bem como da borboleta *Urbanus dorantes*. Destes, a espécie *A. mellifera* foi a abelha que mais realizou visitas legítimas nas flores de *I. asarifolia*. Isso pode estar relacionado ao fato de que as abelhas dessa espécie possuem comportamento competitivo com demais insetos e podem não ser intimidadas pela presença das aranhas nas pétalas, realizando a polinização mesmo com a presença do antagonista (Mohallem, 2019). (Figura 3)

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.11, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v11i1.4078

Figura 3. Visitantes florais da *I. asarifolia*



Nota: Autores, 2023.

Em outros trabalhos, como o realizado na espécie *Rubus rosaefolius,* a presença de aranhas foi um fator determinante na taxa de reprodução da planta, pois os visitantes reconheciam os aracnídeos e diminuem a frequência de visitas em resposta (Gonçalves-Souza, 2007). Além disso, esse estudo também avaliou a taxa de visitação e rejeição de lepidópteros, associando a impalatabilidade desses insetos com a chance de serem predados por aranhas. Desse modo, é possível perceber que ainda há outros a serem avaliados além do comportamento inseto-planta, destacando a importância de mais estudos acerca dessa temática.

5. Conclusão

Apesar da presença de predadores nas flores de *Ipomoea asarifolia*, as visitas continuaram a ocorrer, indicando que os polinizadores não foram completamente dissuadidos. Adicionalmente, a análise das diferentes colorações das aranhas não revelou efeitos significativos sobre as taxas de polinização. Isso sugere que a camuflagem pode não ser a principal estratégia empregada por essas aranhas para capturar presas ou evitar a detecção por polinizadores.

Ao comparar os resultados obtidos em *I. asarifolia* com estudos realizados em *Rubus rosaefolius*, observou-se que a hipótese de que os lepidópteros evitariam as flores devido à forma infundibuliforme da corola mostrou-se inconclusiva. Nas flores de *R. rosaefolius*, os lepidópteros evitaram apenas aquelas que apresentavam antagonistas, o que indica uma capacidade potencialmente mais apurada desse grupo de polinizadores em detectar a presença de predadores. Essa habilidade de percepção pode ser uma estratégia adaptativa para evitar riscos durante a visitação floral, direcionando-os para flores mais seguras.

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v11i1.4078

A partir desses resultados, destaca-se a necessidade de novos estudos para elucidar os fatores específicos que levam os polinizadores a rejeitar flores com antagonistas. Investigações adicionais poderiam focar em aspectos como a capacidade sensorial dos visitantes florais para reconhecer os predadores e diferenciar entre ameaças reais e objetos inofensivos nas flores. Isso contribuiria para uma compreensão mais profunda das interações ecológicas entre plantas, polinizadores e predadores, além de fornecer subsídios para modelos teóricos sobre a dinâmica de mutualismos e antagonismos em sistemas naturais.

Referências

ALVES, S. I. *et al*. Quando um visitante floral é um polinizador? **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 67, p. 295-307, 2016.

ALVES-DOS-SANTOS, I.; GALETTO, L.; RECH, A. R.; MACHADO, I. C. Biologia da polinização. In: RECH, A. R.; AGOSTINI, K.; OLIVEIRA, P. E.; MACHADO, I. C. (org.). **Biologia da polinização**. 2. ed. Campinas: Editora da UFRGS, 2016. p. 15-42.

AUSTIN, D. F.; STAPLES, G. W.; SIMÃO-BIANCHINI, R. A. A synopsis of *Ipomoea* (Convolvulaceae) in the Americas: **further corrections, changes, and additions**. *Taxon*, v. 64, p. 625-633, 2015.

BARROS, A. H. C. *et al*. *Climatologia do Estado de Alagoas*. Recife: **Embrapa Solos**, 2012.

BLANCO, H. G. Catálogo das espécies de mato infestantes de áreas cultivadas no Brasil. **Família das Campainhas (Convolvulaceae)**. *O Biológico*, v. 44, p. 259-278, 1978.

BRONSTEIN, J. L. The exploitation of mutualisms. **Ecology Letters**, v. 4, n. 3, p. 277-287, 2001.

DUKAS, R. Effects of perceived danger on flower choice by bees. **Ecology Letters**, v. 4, n. 4, p. 327-333, 2001.

FLORA DO BRASIL. *Convolvulaceae*. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro**, 2020. Disponível em: http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/index?tid=93&mode=5. Acesso em: 15 maio 2025.

FREITAS, B. M.; PEREIRA, J. O. Relevância econômica da polinização: serviços ambientais prestados por abelhas. **Fortaleza: Ministério do Meio Ambiente**, 2004. 104 p.

GONÇALVES, S. T. *et al*. Aranhas artificiais afetam a taxa de visita dos polinizadores e decrescem a aptidão da planta *Rubus rosaefolius* (Rosaceae). **Ecology**, v. 15, p. 321-326, 2004.

GONZAGA, M. O.; VASCONCELLOS-NETO, J. M. Interactions between the flower-living crab spider *Misumenops argenteus* and pollinators on *Turnera subulata* (Turneraceae). **Entomologia Experimentalis et Applicata**, v. 117, p. 113–119, 2005.

HEILING, A. M.; HERBERSTEIN, M. E. Predator-prey coevolution: Australian native bees avoid their spider predators. **Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 271, p. S196–S198, 2004.

LIMA, A. P. S. L.; MELO, J. I. M. *Ipomoea* L. (Convolvulaceae) na mesorregião agreste do Estado da Paraíba, Nordeste brasileiro. **Hoehnea**, v. 46, 2019.

MACHADO, I. C.; LOPES, A. V. Floral traits and pollination systems in the Caatinga, a Brazilian tropical dry forest. **Annals of Botany**, v. 94, p. 365–376, 2004.

MOHALLEM, M. L. *Impacto de Apis mellifera L*. no comportamento de abelhas nativas e na rede de interações abelha-planta. 2019. 60 f. **Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Universidade Federal de Alfenas, Alfenas**, MG, 2019.

OLLERTON, J. *et al*. How many flowering plants are pollinated by animals? **Oikos**, v. 120, p. 321–326, 2011.

RECH, A. R. *et al*. *Biologia da polinização*. **Rio de Janeiro: Projecto Cultural**, 2014.

ROMERO, G. Q.; ANTIQUEIRA, P. A. P.; TRAVA-AIROLDI, M. G. Spider effects on plant-pollinator interactions: A field experiment. **Ecological Entomology**, v. 36, p. 718–724, 2011.

ROMERO, G. Q.; SOUZA, J. C.; VASCONCELLOS-NETO, J. M. Anti-predator behavior in bees: a test of predator detection ability in the presence of crab spiders. **Neotropical Entomology**, v. 37, n. 6, p. 591–596, 2008.

SIMÃO, B. R.; FERREIRA, P. P. A.; VASCONCELOS, L. V. *Ipomoea* in Flora do Brasil. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2020**. Disponível em: https://floradobrasil2020.jbrj.gov.br/FB7021. Acesso em: 15 maio 2025.

SOUSA, M. A. N.; SILVA FILHO, E. F.; MELO, N. J. A.; COSTA, E. L. *Ipomoea asarifolia* e seus efeitos tóxicos e genotóxicos em animais de produção. ***Revista Saúde e Ciência***, v. 3, 2008.

SUTTLE, K. B. Pollinators as mediators of top–down effects on plants. Ecology Letters, v. 6, n. 8, p. 688–694, 2003.