

# VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: “Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação”

## BIOLOGIA FLORAL E POLINIZAÇÃO DA *Megaskepasma erythrochlamys* LINDAU E SANCHEZIA NOBILIS HOOK (ACANTACEAE)

Roberta Maria Arrais Benício<sup>1</sup>, Joice Layanne Guimarães Rodrigues<sup>2</sup>, José Walber Gonçalves Castro<sup>3</sup>, Marcio Pereira do Nascimento<sup>4</sup>, Maria Renata Furtado de Sousa<sup>5</sup>

### Resumo:

Estudos sobre biologia floral, podem contribuir para o conhecimento da biodiversidade, bem como para o entendimento da evolução das interações planta-polinizador. O objetivo do presente estudo foi estudar a biologia floral e o sistema reprodutivo da *Megaskepasma erythrochlamys*. Esta espécie reúne-se em inflorescências terminais, em média  $56,7 \pm 11,59$ , são completas e apresentam brácteas, sépalas, pétalas e estames. As observações diretas da longevidade floral permitiram constatar que a abertura dos botões se inicia por volta das 7 h 00 min e não se abrem simultaneamente em uma mesma inflorescência, sendo possível encontrar flores em diferentes estágios de desenvolvimentos. O nectário floral apresenta forma de disco e localiza-se na base do gineceu, o néctar fica acumulado em uma câmara nectarífera na base da corola e apresentou um número de Brix que variou de 18-26 B%. Tendo os beija-flores como os principais visitantes florais das espécies desta família. A *Megaskepasma erythrochlamys* possui alta capacidade de regeneração onde seus mecanismos de reprodução e características biológicas possuem dependência direta com a temperatura, umidade e os ventos.

**Palavras-chave:** Biologia floral. Polinização. Mecanismos reprodutivos. Biodiversidade. Eventos florais.

### 1. Introdução

O conhecimento da biologia floral, como a morfologia, a morfometria e os horários de abertura da flor, associado ao estudo dos mecanismos reprodutivos das espécies, dentre os quais, viabilidade do pólen e receptividade estigmática, é importante para desenvolvimento de estratégias de conservação *in situ* e pesquisas para o melhoramento genético de plantas (PYKE, 2016; BRITTO *et al.*, 2018).

Estudos desse cunho podem contribuir para o conhecimento da biodiversidade, bem como para o entendimento da evolução das interações

---

1- Universidade Regional do Cariri, email: [robertamaria.ab@hotmail.com](mailto:robertamaria.ab@hotmail.com)

2- Universidade Regional do Cariri, email: [joicelayanne17@gmail.com](mailto:joicelayanne17@gmail.com)

3- Universidade Regional do Cariri, email [walbercastro1@hotmail.com](mailto:walbercastro1@hotmail.com)

4- Universidade Regional do Cariri, email: [marcio.nascimento@urca.br](mailto:marcio.nascimento@urca.br)

5- Universidade Regional do Cariri, email: [rfurtado526@gmail.com](mailto:rfurtado526@gmail.com)

# VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

## XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: “Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação”

planta-polinizador, além disso, esses estudos ajudam a elucidar alguns entraves taxonômicos em nível específicos e genéricos (PRICE, 2002; RODART *et al.*, 2008; RECH *et al.*, 2014; PYKE, 2016).

Dentro desta variedade incluem-se a espécie *Megaskepasma erythrochlamys*, pertencente à família Acanthaceae, trata-se de arbusto ereto apresentando cerca de 2- 4 metros de altura. É uma planta ornamental, podendo ser utilizada em jardins e parques. (LORENZI & SOUZA, 2008).

A família Acanthaceae, constituída principalmente de ervas e arbustos (trepadeiras em poucos gêneros), geralmente com folhas opostas, corola gamopétala e inflorescência variável. Possui distribuição principalmente tropical, com cerca de 3.250 espécies ao longo do planeta, muitas espécies apresentam frutos capsulares com deiscência explosiva, que implica grande sucesso na propagação das sementes e crescimento de novas plantas. Economicamente, sua principal importância é ornamental, havendo vários gêneros cultivados com esse fim (SARTIN *et al.*, 2014).

Considerando a relevância ecológica e econômica da *Megaskepasma erythrochlamys*, poucos são os estudos publicados a respeito da biologia floral e os aspectos reprodutivos referente a espécie.

## 2. Objetivo

- Estudar a biologia floral e o sistema reprodutivo da *Megaskepasma erythrochlamys*
- Compreender a ecologia da polinização com ênfase na relação com os visitantes florais.

## 3. Metodologia

O estudo foi realizado durante os meses de julho a setembro de 2021, em uma área da Universidade Regional do Cariri – URCA, localizado no município do Crato – CE. Para a análise morfológica, coletou-se 20 flores de cada área selecionada, com auxílio de um paquímetro digital foram determinadas as seguintes medidas: inflorescências, determinação do tamanho de cada parte floral, diâmetro e simetria da flor, brácteas, pétalas, tubo da corola, gineceu e estames.

Os registros sobre os eventos florais de *Megaskepasma erythrochlamys* foram observados em 05 indivíduos em horários variados somando um total de 90h. A receptividade estigmática foi realizada em 20 flores com 10 botões em pré-antese e 10 em antese, adicionando uma gota de peróxido de hidrogênio à 3% no estigma e observando a liberação de bolhas em estereomicroscópio. Para determinar o número de grãos de pólen por flor, as anteras foram maceradas em tubos tipo Eppendorf de 1,5 ml, onde uma gota da solução para a câmara de Neubauer.

A Concentração de açúcar foi obtida utilizando os dados do volume ( $\mu\text{l}$ ) e a concentração no néctar (% Brix de sacarose). Os visitantes foram estudados

# VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

## XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: “Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação”

via observações *in loco* realizada entre julho a agosto de 2021 e classificados quanto a polinizadores e pilhadores.

Para determinar o sistema reprodutivo da espécie, foram selecionados 05 indivíduos e realizou – se então os seguintes tratamentos: tratamento controle, onde as inflorescências ficaram livres após a antese, permitindo toda forma natural de transferência de pólen nas flores. Os resultados destes testes foram avaliados através de comparação múltipla e tabulados utilizando Excel 15.0 (Office 2013). Os resultados em  $p < 0.05$  foram considerados estatisticamente significativos.

#### 4. Resultados

*M. erythochlamy*, da família acanthaceae é classificada como arbusto, predominante do clima equatorial, oceânico, subtropical e tropical. Original da America central, América do Sul, Costa Rica, El Salvador , Nicarágua e Venezuela. Possui altura média de 3,6 a 4,7 metros, com luminosidade meia sombra a sol pleno e ciclo de vida perene. Conhecida popularmente como justiça-vermelha, é uma planta arbustiva com florescimento vistoso e durável. Seu caule é ereto com textura semi-lenhosa e bastante ramificado, sua folhagem é na cor verde, perenes, ovaladas, grandes, brilhantes com nervuras, floresce na primavera e verão.

As flores reúnem-se em inflorescências terminais, apresentam, em média  $56,7 \pm 11,59$  ( $n=10$ ) flores, com antese ocorrendo da parte inferior para a superior. Sempre destacadas da folhagem. As flores são completas apresentam brácteas, sépalas, pétalas e estames. As brácteas são opostas e cruzadas seu formato assemelha-se a folha, possui cor avermelhada na fase adulta, na sua formação apresenta-se a cor verde e com o seu desenvolvimento vai mudando a tonalidade para rosa, a quantidade apresenta valor médio de  $194,5 \pm 23,86$ , para cada flor é composta por um conjunto de três brácteas em três tamanhos diferentes.

As flores bilabiadas, com cálice tubular e guias de nectário avermelhado, são compostas por cinco pétalas (brancas) e sépalas, respectivamente, com comprimento total médio de  $7,43 \pm 0,30$  ( $n=10$ ) apresentaram receptáculo floral onde estão localizados os ovários, formados por carpelos livres entre si. As pétalas com linervuras, possui coloração esbranquiçada com nuances púrpura na base, com parte interior pilosa, possui guias de nectários na tonalidade de rosa a avermelhada. As sépalas, estrutura que forma a corola, são bem aderidas a corola, somam cinco no total, apresentam cor verde com as extremidades rosada, possui tamanho médio de 2cm ( $n=10$ ). O androceu é composto por dois estames com tamanho médio de  $6,02 \pm 0,67$  ( $n=10$ ) dispostos em torno do receptáculo floral. Os estames apresentaram filetes com anteras com duas tecas, em pre-antese coloração apresenta-se amarela, escurecendo à medida que os grãos de pólen são liberados por uma fenda longitudinal com deiscência rimosa. O gineceu com média de tamanho  $7,17 \pm 0,55$  é constituído por um ovário súpero, o estilete é branco e maior que os

# VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

## XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: "Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação"

estames, a cima do nível das anteras, o estigma possui cor púrpura, sensitivo do tipo úmido.

As observações diretas da longevidade floral permitiram constatar a abertura dos botões inicia-se por volta das 7 h 00 min, com a distensão dos dois lacínios, que se afastam ficando um voltado para cima e outro para baixo. Por volta das 8 h, os lacínios estão totalmente distendidos e o guia de néctar é bem aparente. As flores têm duração de dois dias (n=25), apresentando características peculiares a cada dia de idade como escurecimento da pétala que em seguida ocorre a queda da corola, caracterizando o fim da atividade floral da *M. erythochlamy*. O desenvolvimento floral foi avaliado nos estádios de pré-antese, quando os botões se apresentam fechados e entumecidos, antese na qual os botões florais abrem-se deixando totalmente expostos o estigma e estames. Todos os botões florais não se abrem simultaneamente em uma mesma inflorescência, sendo possível encontrar flores em diferentes estágios de desenvolvimento.

Quanto a receptividade estigmática, o teste foi realizado em 20 flores (10 em pre-antese e 10 em antese. A receptividade dos estigmas foi verificada somente nas flores em antese, a partir do uso de peróxido de hidrogênio a 3%, observando a ocorrência aborbulhamentos na cavidade estigmática, indicando a atividade da peroxidase. A disponibilidade dos grãos de pólen foi quantificada na pre-antese. Foram coletado 10 flores, onde os botões foram abertos, as anteras emasculadas, emergidas em água destilada e maceradas, levadas ao microscópio para observação, foram considerados dois campos de visão (campo 1 e campo 2), nos quais apresentaram valores de média 7 e 8 e desvio padrão 7,56 e 8,22.

Durante as observações, os polinizadores, inicialmente, isentos, como as Borboletas amarelas e as Mutucas, realizavam voos em frente à espécie, cerca de 10-15 minutos. Em todas as observações, esses isentos apenas sobrevoam ao redor do indivíduo em estudo. Dos visitantes florais, as formigas estavam em maior frequência. Os beija-flores faziam suas visitas no período da manhã, realizavam voos em frente aos indivíduos, cerca de 10-20 minutos para o reconhecimento e, logo em seguida, pousavam sobre as inflorescências e contatavam o estigma e as anteras, coletando o néctar e subsequentemente, os mesmos realizavam a polinização. Foi observada, durante todo o experimento, uma elevada taxa relacionada ao número de formigas nas estruturas dos indivíduos, como nas folhas, no caule e também nos botões florais, em maior quantidade.

Com relação aos frutos, não houve formação dos mesmos, conseqüentemente não se observou seus desenvolvimentos, pois alguns não se desenvolveram de maneira nenhuma e outros abortaram antes de apresentar esse processo por completo. Em todos os tratamentos não houve a formação completa dos frutos. Embora tenha ocorrido a formação de primórdios de frutos em um total de 100% das observações. Além disso, os tratamentos

# VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

## XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: “Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação”

apresentarão divergência quanto a cor, sendo que 75% apresentaram na cor castanha escuro e 25% na coloração verde.

### 5. Conclusão

Este trabalho permite concluir que *Megaskepasma erythrochlamys* (Acanthaceae) possui alta capacidade de regeneração e que seu mecanismo de reprodução e características biológicas são extremamente dependentes dos fatores abióticos como temperatura, umidade e os ventos. Quanto a produção de néctar, este diminui progressivamente com a passar das horas e a quantidade presente nas flores é mais elevada durante as primeiras horas do dia. Esse fenômeno poderá está ligado ao fato da elevada umidade relativa fazendo com que o néctar esteja menos concentrado e aumente sua evaporação nas últimas horas contribuindo também para a presença e permanência dos visitantes florais. Portanto embora a espécie apresente alta formação espontânea de frutos e artifícios florais bastante atrativos aos seus polinizadores, a pouca literatura sugere sua não dependência por vetores, trazendo importância a novos estudos sobre eventos reprodutivos desta espécie invasora em ambientes tropicais.

### 6. Referências

- BRITTO, F. F.; DIAS, D. L. O.; AMARAL, C. L.; MAFFEI, E. M. D.; LIBARIANO, V. D. Determinação do sistema reprodutivo de parentais para produção de híbridos entre *P. cincinnata* Mast. E *P. quadrangularis* Linn. *Cultura Agrônômica*, v. 27, n. 4, p. 407-423, 2018.
- FRANZON, R. C.; CAMPOS, L.Z.O.; PROENÇA, C.E.B.; SOUSA-SILVA, J.C. Araçás do gênero *Psidium*: principais espécies, ocorrência, descrição e usos. Brasília, DF: Embrapa Cerrados. (Série Documentos, Embrapa). 2009. 47 p
- LORENZI, H. & SOUZA, V.C.. *Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG II*. 2ª ed. Nova Odessa, Instituto Plantarum. 2008.
- PRICE, P.W.. *Macroevolutionary theory on macroecological patterns*. Cambridge University Press, Cambridge. 302p. 2002
- PYKE, G. H. Plant–pollinator co-evolution: It's time to reconnect with Optimal Foraging Theory and Evolutionarily Stable Strategies. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics*, v. 19, p. 70-76, 2016.
- Rech A.R.; Kayna A.; Oliveira P.E. & Machado I.C.. *Biologia da polinização*. Editora Projeto Cultural, Brasília. 532p. 2014
- RODARTE, A.T.A.; SILVA, F.O, da; VIANA, B.F. A flora melitófila de uma área de dunas com vegetação de caatinga, estado da Bahia, Nordeste do Brasil. *Acta Botânica Brasília*, 22,. 301-312. 2008
- SARTIN, R. D., PEIXOTO, J. D. C., LOPES, D. B., & PAULA, J. R. d. . *Flora do bioma cerrado: Abordagem de estudos da família Acanthaceae Juss - espécies ornamental*. 2014