

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”

A IMPORTÂNCIA ECOLÓGICA DA POLINIZAÇÃO PELA ABELHA SEM FERRÃO *Melipona subnitida*

Suieny Rodrigues Bezerra¹, Antonio Henrique Bezerra², Zildene de Sousa Silveira³ Cícera Alane Coelho Gonçalves⁴ José Bruno Lira da Silva⁵ Larissa da Silva⁶ Francisco Assis Bezerra da Cunha⁷

Resumo: As abelhas sem ferrão são de grande importância ecológica e econômica no Nordeste brasileiro. A *Melipona subnitida*, conhecida como Jandaíra, é uma das principais espécies para a criação em meliponários devido ao fácil manejo e capacidade de polinizar plantas em estufa. A polinização é o processo evolutivo que favorece a reprodução das angiospermas, sendo as abelhas, os principais seres responsáveis pela realização desse mecanismo. Com isso, o objetivo deste trabalho é um levantamento bibliográfico sobre a importância ecológica da *M. subnitida* na polinização. Para a coleta de dados, foi utilizado a base de dados Scopus e Web of Science com os descritores: *Melipona subnitida* e polinização. De acordo com os critérios de inclusão como os descritores no título, palavras chaves, e resumo, os artigos foram selecionados e excluídos aqueles que não tinham relação com os descritores. Os resultados obtidos mostraram que *M. subnitida* possui grande importância na polinização em estufa e em ambiente natural, sendo a família de maior relevância visitada por essa espécie a Fabaceae. A importância das abelhas sem ferrão necessita de mais estudos que enfatizem sua relevância ecológica na comunidade científica e geral.

Palavras-chave: *Melipona subnitida*. polinização. papel ecológico.

1. Introdução

As abelhas sem ferrão são conhecidas pela sua facilidade de criação devido a atrofia do seu ferrão, característica essa que as diferencia das abelhas do gênero *Apis* (CRUZ *et al.*, 2004). Em geral, as abelhas possuem grande importância ecológica no que diz respeito às mudanças climáticas, sensibilidade à agrotóxicos, forrageamento, além da importância econômica na produção de mel, própolis, geoprópolis (FONTOURA *et al.*, 2020; MAIA-SILVA *et al.*, 2021; PINTO *et al.*, 2021).

1 Universidade Regional do Cariri, email: suieny.rodriques@urca.br

2 Universidade Regional do Cariri, email: ahb.bio@urca.br

3 Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas - PPGCB, Universidade Federal de Pernambuco, email: zildenesousa15@gmail.com

4 Universidade Regional do Cariri, email: alane.goncalves@urca.br

5 Universidade Regional do Cariri, email: jbruno.lira@urca.br

6 Universidade Regional do Cariri, email: lariihsilva1205@gmail.com

7 Universidade Regional do Cariri, email: cunha.urca@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”

Dentre os serviços ecológicos desempenhados pelas abelhas nativas sem ferrão, está a polinização, um dos processos mais importantes para a manutenção da diversidade vegetal, pois é através desse mecanismo que é possível o sucesso reprodutivo de grandes espécies, sendo essencial para a manutenção dos ecossistemas terrestres (BARBOSA *et al.*, 2017). Os insetos são os principais responsáveis pela polinização, em especial as abelhas, que são atraídas pelos nectários florais e desempenham como papel principal levar os grãos de pólen para o próximo vegetal (OLIVEIRA *et al.*, 2012). Além do sucesso reprodutivo dos vegetais, a polinização também é de grande vantagem para as abelhas, visto que ao serem atraídas pelo néctar, que possui o sabor açucarado, é possível a coleta de pólen, fonte alimentícia para colmeia, bem como, a produção do mel e seus derivados.

Uma das espécies de grande destaque de abelhas sem ferrão é a *Melipona subnitida*, popularmente conhecida como Jandaíra, devido sua distribuição bem evidenciada no Nordeste brasileiro, e por sua atuação na nidificação, polinização e perpetuação de espécies de plantas de grande relevância (CRUZ *et al.*, 2004; MACEDO *et al.*, 2020). Além disso, *M. subnitida* é descrita na literatura como uma das mais utilizadas na polinização em estufa, pois o fato de não possuírem o ferrão facilita o seu manejo para produção de pequenas culturas (CRUZ *et al.*, 2005).

2. Objetivo

O trabalho tem como objetivo o levantamento bibliográfico sobre a importância da *Melipona subnitida* na polinização.

3. Metodologia

3.1. Busca de artigos

Para a realização do levantamento bibliográfico, foi utilizado como descritores *Melipona subnitida* e polinização nas bases de dados *Scopus* e *Web of Science*, com acesso intermediado pela plataforma de periódicos da Capes.

3.2. Critérios de inclusão e exclusão

Na base de dados *Scopus* foram encontrados 87 resultados e na *Web of Science* 14 resultados para os descritores utilizados. Para o refinamento da pesquisa, foram utilizados alguns critérios de inclusão e exclusão. Os critérios de inclusão basearam-se em saber: (a) artigos que continham em seu título, resumo ou palavras-chave, o descritor utilizado na busca; (b) artigos que continham em seu resumo a palavra polinização; (c) artigos que continham em seu resumo informações relacionadas a polinização de espécies em estufa e espécies de plantas visitadas. Os critérios de exclusão basearam-se em (i) artigos publicados antes de 2003 (18 anos); (ii) artigos repetidos; (iii) artigos que não tratem do tema abordado neste resumo.

3.3. Contabilização e tratamento dos dados

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”

A contabilização dos resultados foi feita em um documento utilizando o programa Microsoft Office Word, contendo: título do artigo, autores, resumo ou abstract, e informações referentes ao ano de publicação e DOI. Em seguida, foi feita a leitura do resumo, aplicando-se os critérios de inclusão e exclusão. Tomando como critérios de afunilamento e direcionamento da pesquisa, os critérios de inclusão (b,c). Posteriormente, embasado no que foi lido da literatura, foi escrito este trabalho.

4. Resultados

As abelhas sem ferrão são as principais responsáveis pelo processo de polinização em espécies nativas (BARBOSA *et al.*, 2017). A sua criação em meliponários é de grande vantagem econômica e ecológica, favorecendo seu crescimento populacional (CÂMARA *et al.*, 2004). Na literatura, a *Melipona subnitida*, a Jandaíra do sertão, é uma das principais escolhidas entre as espécies sem ferrão para a criação e polinização de espécies em estufa (CRUZ *et al.*, 2004). O processo de polinização é essencial para a manutenção de espécies vegetais, sendo um mecanismo evolutivo complexo que garante o sucesso reprodutivo de angiospermas (SILVA *et al.*, 2021). Além disso, a relação entre as abelhas e a polinização é mutualística, pois as abelhas são responsáveis pela distribuição do grão de pólen para os vegetais ao mesmo tempo em que usufrui do néctar, uma substância de sabor adocicado, que será responsável pela produção do mel (DINIZ *et al.*, 2021). O experimento de Pinto *et al.*, (2020) demonstrou com clareza o interesse da espécie *M. subnitida*, entre as principais abelhas, que mais realizaram visitas no período de floração da planta *Humiria balsamifera* var. *floribunda* devido a grande atração das flores e do néctar em maior produção neste período.

O estudo de Cruz *et al.*, (2005) utilizando abelhas para a polinização de pimenta doce em estufa, demonstrou que a *M. subnitida*, teve maior eficiência aumentando o número de sementes, peso dos frutos e menor quantidade de frutos deformados, quando comparado a autopolinização. Outras espécies de abelhas sem ferrão também são citadas na literatura como grandes polinizadoras de estufa (CRUZ; CAMPOS, 2009). Em relação a polinização em espaço abertos, os estudos de Pinto *et al.*, (2021) mostrou que de acordo com o tipo de pólen encontrado no mel, as espécies *M. subnitida* e *M. fasciculata* visitaram com bastante frequência espécies das famílias botânicas Fabaceae e Myrtaceae. Resultados semelhantes foram encontrados nos estudos de Silva *et al.* (2006), quando analisados a carga de pólen de *M. subnitida*, foi verificado que 89,84 % pertenciam a família Fabaceae, em especial mais de 98 % da espécie *Mimosa gemmulata*. Outros estudos também demonstraram a predominância da família Fabaceae nas visitas realizadas pela *M. subnitida* através da análise do grão de pólen (FONTOURA *et al.*, 2020; DINIZ *et al.*, 2021; RIBEIRO *et al.*, 2019).

Em suma, estudos apontam a importância das abelhas e a necessidade de preservação, especialmente as abelhas sem ferrão, visto que são essenciais

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”

para o processo de polinização das famílias mais abundantes de plantas nativas do Nordeste brasileiro, e na manutenção dos ecossistemas terrestres, sendo grandes indicadores de mudanças climáticas, devido sua sensibilidade a altas temperaturas que dificultam os processos de nidificação e forrageamento, e consequentemente influencia no seu crescimento populacional (GIANNINI *et al.*, 2017; HRNCIR *et al.*, 2019; MAIA-SILVA *et al.*, 2021; SILVA *et al.*, 2021).

5. Conclusão

Levando em consideração os processos ecológicos necessários ao equilíbrio ambiental, as abelhas desempenham grande função na polinização de angiospermas. A *Melipona subnitida* é de grande interesse para criação e polinização de culturas em estufa, sendo uma vantagem para a espécie no quesito fonte de alimento, para a planta na reprodução, e para o meliponicultor no que diz respeito à fonte de renda.

6. Agradecimentos

Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FUNCAP (BP3-0139- 00077.01.00/18) e (BPI 02/2020 NÚMERO: BP4-0172-00168.01.00/20 SPU Nº: 09673071/2020, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq e CAPES.

7. Referências

BARBOSA, D. B. *et al.* As abelhas e seu serviço ecossistêmico de polinização. **Revista Eletrônica Científica da UERGS**, v. 3, n. 4, p. 694–703, 2017.

CÂMARA, J. Q. *et al.* REVISTA DE BIOLOGIA E CIÊNCIAS DA TERRA Estudos de meliponíneos, com ênfase a *Melipona subnitida* D. no município de Jandaíra, RN. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 4, n. 1, p. 0, 2004.

CRUZ, D. O. *et al.* Adaptação e comportamento de pastejo da abelha jandaíra (*Melipona subnitida* Ducke) em ambiente protegido. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v. 26, n. 3, p. 293–298, 2004.

CRUZ, D. O.; CAMPOS, L. A. DE O. Polinização por abelhas em cultivos protegidos. **Revista Brasileira de Agrociência**, v. 15, n. 1–4, p. 5–10, 2009.

CRUZ, D. O. *et al.* Pollination efficiency of the stingless bee *Melipona subnitida* on greenhouse sweet pepper. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 40, n. 12, p. 1197–1201, 2005.

DINIZ, M. R. *et al.* Pollen Spectrum of Honey from the Bee *Melipona subnitida* Ducke (1910) in Restinga in Maranhão State. **Floresta e Ambiente**, v. 28, n. 2, p. 1–12, 2021.

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”

FONTOURA, D. M. N. S. *et al.* Wound healing activity and chemical composition of geopropolis from *Melipona subnitida*. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 30, n. 3, p. 367–373, 2020.

GIANNINI, T. C. *et al.* Protecting a managed bee pollinator against climate change: strategies for an area with extreme climatic conditions and socioeconomic vulnerability. **Apidologie**, v. 48, n. 6, p. 784–794, 2017.

HRNCIR, M. *et al.* Stingless bees and their adaptations to extreme environments. **Journal of Comparative Physiology A: Neuroethology, Sensory, Neural, and Behavioral Physiology**, v. 0, n. 0, p. 0, 2019.

MACEDO, C. R. C. *et al.* Nesting behavior of stingless bees. **Ciência Animal Brasileira**, v. 21, 2020.

MAIA-SILVA, C. *et al.* Don't stay out too long! Thermal tolerance of the stingless bees *Melipona subnitida* decreases with increasing exposure time to elevated temperatures. **Apidologie**, v. 52, n. 1, p. 218–229, 2021.

OLIVEIRA, F. L. *et al.* Influence of climatic variations on the flight activity of the Jandaira bee *Melipona subnitida* Ducke (Meliponinae). **Revista Ciencia Agronomica**, v. 43, n. 3, p. 598–603, 2012.

PINTO, R. S. *et al.* Floral visiting bees of *Humiria balsamifera* var. *floribunda* (Humiriaceae) and its pollen transport network, in a restinga environment. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, v. 00, n. 00, p. 1–12, 2020.

PINTO, R. S. *et al.* Honey pollen spectra of two species of stingless bee (Apidae: Meliponini) in Lençóis Maranhenses National Park, Brazil. **Grana**, v. 60, n. 3, p. 217–230, 2021.

RIBEIRO, M. H. M. *et al.* Palynology as a tool for distinguishing geopropolis samples from stingless bee species in the Maranhense Amazon, Brazil. **Journal of Apicultural Research**, v. 58, n. 1, p. 16–36, 2019.

SILVA, A. G. *et al.* Temporal Memory in Foraging of the Stingless bee *Melipona subnitida* (hymenoptera: Apidae: Meliponini). **Sociobiology**, v. 68, n. 2, 2021.

SILVA, T. M. S. *et al.* Chemical composition and free radical scavenging activity of pollen loads from stingless bee *Melipona subnitida* Ducke. **Journal of Food Composition and Analysis**, v. 19, n. 6–7, p. 507–511, 2006.