

PLANTAS UTILIZADAS NA ALIMENTAÇÃO DE JANDAÍRA (*MELIPONA SUBNITIDA*) E URUÇU-AMARELA (*MELIPONA FLAVOLINEATA*) EM RESTINGA NO MUNICÍPIO DE BARREIRINHAS, MARANHÃO

Ionara Ataíde Santos¹; Késia Sousa Santos²; Éville Karina Maciel Delgado Ribeiro Novaes³

Resumo

Esta pesquisa objetivou analisar os grãos de pólen armazenados em potes de colônias de *Melipona subnitida* e *Melipona flavolineata*. Para isso, foram feitas coletas mensais de pólen em 2 caixas de colônias de cada espécie de melípona, que foram submetidos ao método de acetólise de Erdtman, e posteriormente analisados em microscópio óptico. De cada amostra de pólen, foram confeccionadas 5 lâminas, e os grãos foram fotografados. A identificação dos grãos de pólen se deu com base em características morfológicas. Ao total foram identificados 79 tipos polínicos nas amostras de pólen das colônias de *Melipona subnitida* e *Melipona flavolineata*, distribuídas 29 famílias botânicas, com as famílias Fabaceae e Myrtaceae com mais representantes, 20 e 17 espécies respectivamente. A *Melipona subnitida* usou como fonte de alimento 46 tipos polínicos, dispostos em 17 famílias, e a *Melipona flavolineata* usou 66 tipos, distribuídos em 27 famílias botânicas. Em ambas as espécies os tipos polínicos mais expressivos foram das famílias Fabaceae, Myrtaceae e Solanaceae. As duas espécies apresentaram comportamento generalista, visto que as espécies vegetais importantes para cada uma variaram ao longo do ano, com a *Melipona flavolineata* explorando mais espécies vegetais do que a *Melipona subnitida*.

Palavras-chave: 1. Polinização. 2. Tipo polínico. 3. Recursos florais.

Financiamento

IFMA Campus Barreirinhas

¹ Estudante do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão - Campus Barreirinhas – ionara.santos@acad.ifma.edu.br

² Estudante do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão - Campus Barreirinhas – kesiasousa@acad.ifma.edu.br

³ Dra. Em Biologia Vegetal, professora do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Maranhão, Campus Barreirinhas, Coordenadora do Laboratório de Estudos sobre Biodiversidade e Educação Ambiental; E- mail: eville.ribeiro@ifma.edu.br.

Introdução

As abelhas são os agentes polinizadores mais importantes para a maioria das angiospermas, sendo responsáveis pela reprodução de grande parte das plantas com flores, inclusive de interesse comercial. Este grupo possui uma eficiência na polinização, o que provavelmente está relacionado à dependência dos recursos florais alimentares, desde a fase de larva até adulta, utilizando o pólen como fonte proteica e o néctar como fonte energética. Em meio às diversas espécies de abelhas, avalia-se que os meliponíneos (abelhas sem ferrão) sejam os principais polinizadores de muitas espécies nativas do Brasil (Kerr 1997).

O Maranhão possui um imenso potencial na produção de produtos meliponícolas (mel, pólen e geoprópolis), podendo multiplicar a produção atual desses produtos com o desenvolvimento de projetos para este fim. As abelhas da Subfamília Meliponinae (abelhas sem ferrão) destacam-se entre as abelhas utilizadas no Maranhão, pois possuem valor de mercado devido os produtos oferecidos e facilidade de criação, uma vez que a criação dessas abelhas é feita com equipamentos simples, consistindo em uma atividade tradicional e sem grandes custos em muitas regiões do Brasil (KERR, 1996).

Os produtos dessa atividade tradicional, mel e pólen, são potenciais alternativas de complementação de renda de muitos agricultores no estado do Maranhão. Contudo, apesar de todo o potencial de produção de produtos meliponícolas apresentado pelo estado do Maranhão, devido sua diversidade de espécies de abelhas nativas existentes, quanto pela biodiversidade encontrada, a meliponicultura (criação de abelhas sem ferrão), ainda se encontra pouco difundida. Dentre essas abelhas sem ferrão que ocorrem no Maranhão, podemos destacar *Melipona fasciculata* 1854, *Melipona flavolineata* Friese 1900, *Melipona subnitida* Ducke 1910, dentre outras. (SAGRIMA, 2019).

Levando-se em consideração que a criação de abelhas depende da conservação das espécies vegetais ao redor, o Brasil tem um grande desafio: conhecer e utilizar os recursos de maneira sustentável, preservando seus recursos naturais, e promovendo crescimento econômico. Tendo em vista, ainda, todo o processo, a polinização é essencial para a continuidade da vida no planeta, garantindo a relação planta-animal, beneficiando a sociedade com o aumento da segurança alimentar e ampliando meios de subsistência para populações humanas (Lopes, 2014). A manutenção de polinizadores em determinada região requer promoção de refúgios de vegetação nativa, além de ações eficientes para

diminuir ou remediar os efeitos da diminuição deles. Ao se desenvolver esse projeto, temos a possibilidade de aprofundar o conhecimento sobre os meliponíneos, como recursos alimentares que permitem a sobrevivência desses organismos.

Contudo, os benefícios econômicos são apenas uma pequena parte da importância dessas abelhas. Quando se trata de conservação de remanescentes florestais e reconstituição de florestas tropicais, tais abelhas podem ser fundamentais, além de atuarem como bioindicadoras da qualidade ambiental. Apesar de todo este valor econômico e ecológico, os meliponíneos se encontram em processo de desaparecimento, provocado principalmente pela perda de habitats, desmatamento, e uso de agrotóxicos em lavouras. Tendo em vista toda a valoração ecológica e a possibilidade de incremento econômico às comunidades tradicionais do município de Barreirinhas, o presente projeto visa ampliar o conhecimento de espécies vegetais importantes como alimentos destas abelhas. Este conhecimento é importante tanto para preservação das abelhas, quanto das espécies nativas que dependem deste agente polinizador, além de servir de orientação para os meliponicultores ao listar espécies vegetativas que são fundamentais na alimentação destas melíponas.

Diante disso, o objetivo geral deste trabalho é identificar as preferências vegetais de *Melipona subnitida* (jandaíra) e *Melipona flavolineata* (uruçu-amarela) no município de Barreirinhas – MA, a partir da morfologia dos grãos de pólen.

Metodologia

O presente estudo foi realizado no meliponário Emídio Aguiar Santos do IFMA Campus Barreirinhas, Município de Barreirinhas, Nordeste do Maranhão, no período de setembro de 2024 a agosto de 2025.

Foram coletadas amostras de pólen de potes de 2 colônias de jandaíra e 2 colônias de uruçu-amarela mensalmente, acondicionados em tubos de ensaio devidamente lacrados e identificados por data e caixa coletada. As amostras foram levadas ao Laboratório de Estudos sobre Biodiversidade e Educação Ambiental (LEBEA), do IFMA – Campus Barreirinhas e submetidos ao método de acetólise de Erdtman (1966).

De cada amostra foram confeccionadas cinco lâminas, sendo contados 500 grãos de pólen de cada uma delas. Foram analisadas ao microscópio óptico, fotografadas, e a sua foto anexada ao banco de dados contendo os tipos polínicos, para identificação.

O processo de identificação dos grãos de pólen foi feito com base em características morfológicas como polaridade, tamanho, forma, zonas de superfície, aberturas (NPC, nº

de aberturas, posição de aberturas, caráter de aberturas, aspecto da superfície) e por comparação com a Palinoteca das plantas coletadas da área de estudo.

Os grãos de pólen foram visualizados em um microscópio óptico e registrados através de uma câmera digital acoplada ao microscópio. A questão de afinidade botânica foi estabelecida em nível de família e de tipos polínicos, em nível de espécie. A frequência polínica foi calculada nas lâminas mediante a contagem consecutiva de 500 grãos de pólen, estabelecendo-se as suas porcentagens e classes de ocorrência. As análises palinológicas se baseiam nas classificações de frequência, aceitas internacionalmente. O pólen é considerado dominante quando representa mais de 45% do total de grãos de pólen contidos na colônia. Quando ocorre entre 15 e 45%, é chamado de pólen acessório. Quando a frequência está abaixo de 15% é chamado de pólen isolado, este por sua vez pode ser pólen isolado importante, de 3 a 15% ou pólen isolado ocasional, com até 3% (LOUVEAUX et al., 1978).

Resultados e Discussão

Ao total foram identificados 79 tipos polínicos nas amostras de pólen das colônias de *Melipona subnitida* e *Melipona flavolineata* distribuídas em 29 famílias botânicas. As famílias com maiores ocorrências foram Fabaceae, com 20 tipos polínicos, Myrtaceae com 17 e Solanaceae com 5 tipos.

As *Meliponas subnitida* tiveram como fonte de alimento 46 tipos polínicos, distribuídos em 17 famílias botânicas. As famílias botânicas com os maiores números de tipos polínicos foram Fabaceae (11), Myrtaceae (15) e Solanaceae (5). Estes tipos polínicos foram presentes praticamente em todos os meses durante um ano de coleta, sendo *Mimosa caesalpiniiifolia* (Fabaceae) dominante no mês de setembro com 72,24%, *Eugenia 1* (Myrtaceae) dominante no mês dezembro com 48,38% e *Eugenia cerasifolia* dominante no mês julho com 53,4%. Nos demais meses não houve pólenes dominantes, contudo teve ocorrência de muitos pólenes acessórios, todos eles pertencentes a família Fabaceae, Myrtaceae ou Solanaceae.

Os tipos polínicos mais importantes em cada mês para *Melipona subnitida* foram: *Mimosa caesalpiniiifolia* (set.); *Myrcia 1* (out.); *Solanum subinerme* (nov.); *Eugenia 1* (dez./mar.); *Solanum lycocarpum* (jan.); *Campomanesia eugenioides* (fev./maio/jun.); *Mimosa pudica* (abr.); *Eugenia cerasifolia* (jul./ago.).

Melipona flavolineata teve como fonte de alimento 66 tipos polínicos, distribuídos em 27 famílias botânicas. Assim como a *M. subnitida* as famílias com mais tipos polínicos foram

Fabaceae (17), Myrtaceae (16) e Solanaceae (4). Os tipos polínicos dessas famílias também foram presentes em todos os meses, com *Campomanesia eugenioides* (Myrtaceae) sendo dominante no mês de janeiro com 48,88% e *Mimosa caesalpinifolia* (Fabaceae) sendo dominante no mês abril com 80,1%. Nos outros meses também não houve pólen dominante e, semelhante a *M. subnitida*, houve ocorrência de muitos pólenes acessórios, todos eles também pertencentes as famílias Fabaceae, Myrtaceae ou Solanaceae. No entanto, cabe ressaltar que, no mês de junho, *Mimosa caesalpinifolia* foi considerado um pólen dominante sob as classificações de frequência aceitas internacionalmente, com uma frequência de 44,56%.

Os tipos polínicos mais importantes em cada mês para *Melipona flavolineata* foram: *Eugenia 1* (set./out./dez.); *Solanum jamaicense* (nov.); *Campomanesia eugenioides* (jan./fev.); *Mimosa caesalpinifolia* (mar./abr./jun.); *Myrcia tomentosa* (maio); *Mimosa pudica* (jul.); *Eugenia flavescens* (ago.).

Participaram do aspecto polínico exclusivo da *Melipona subnitida* 13 tipos polínicos pertencentes as famílias Convolvulaceae, Combretaceae, Fabaceae, Lythraceae, Marcgraviaceae, Melastomataceae, Myrtaceae, Nyctaginaceae, Rubiaceae, Solanaceae e uma espécie não identificada. Todos os tipos polínicos exclusivos da jandaíra apareceram apenas uma vez ao longo do ano como pode ser observado na tabela 1.

No aspecto polínico exclusivo da *Melipona flavolineata* participaram 33 tipos polínicos, pertencentes as famílias Anacardiaceae, Annonaceae, Arecaceae, Burseraceae, Cactaceae, Convolvulaceae, Cucurbitaceae, Fabaceae, Hypericaceae, Loranthaceae, Malpighiaceae, Malvaceae, Melastomataceae, Meliaceae, Myrtaceae, Nyctaginaceae, Rubiaceae, Rutaceae, Turneraceae e uma espécie não identificada.

Resultados semelhantes aos obtidos no presente estudo foram observados por Nunes et al. (2022), quando estudou a espécie *Melipona fasciculata* Smith (tiúba), na mesma região do presente estudo: as famílias Anacardiaceae, Asteraceae, Fabaceae, Lamiaceae, Malpighiaceae, Malvaceae, Myrtaceae, Solanaceae e Turneraceae estiveram presentes nos espectros polínicos, tendo Fabaceae e Myrtaceae como mais representativas.

Gostinski (2018), ao estudar os recursos alimentares e forrageamento das espécies *Melipona fasciculata* e *Melipona flavolineata* na Baixada Maranhense, também teve as famílias Fabaceae e Myrtaceae com mais tipos polínicos.

Os tipos polínicos pertencentes a família Myrtaceae e os tipos *Mimosa caesalpinifolia* e *Mimosa pudica* (pertencentes a família Fabaceae) apresentaram uma frequência significativa ao longo do ano para as duas espécies de melíponas, corroborando com

Kleinert-Giovannini & Imperatriz-Fonseca 1987, Guibu et al. 1988, Ramalho et al. 1989, que através de vários estudos, notaram que colônias diferentes espécies de melíponas usavam com frequência recursos florais de Myrtaceae e Mimosoideae.

Os tipos polínicos da família Solanaceae também foram frequentes ao longo do ano, Albuquerque et al (2013) observou na região da Baixada Maranhense a espécie *Melipona fasciculata* visitando espécies da família Solanaceae, e em várias amostras de méis dessa melípona foram encontradas as espécies *Solanum subinerme*, *Solanum paniculatum* e *Solanum jamaicense*, espécies essas que também foram encontradas nas amostras de pólen de ambas as melíponas estudadas nesta presente pesquisa.

A *Melipona subnitida* e *Melipona flavolineata* apresentaram aspectos alimentares semelhantes quando analisadas as amostras obtidas ao longo do ano. Contudo, apesar de ambas as espécies visitarem muitos recursos florais em comum, foi observado que um tipo polínico que foi importante em um mês para uma espécie, não foi de tanta importância naquele mesmo mês para a outra espécie de melípona. As exceções são os meses de dezembro e fevereiro que tiveram, respectivamente, os tipos polínicos *Eugenia 1* e *Campomaneseia eugenioides* importantes para ambas as espécies de melíponas. No entanto, ao analisar e comparar a porcentagem desses tipos polínicos em seus respectivos meses, há uma diferença considerável entre os valores. Portanto, pode-se concluir que a importância dos recursos florais é diferente entre as essas duas melíponas.

Conclusão

Em análise geral a *Melipona subnitida* e *Melipona flavolineata* não apresentaram compartilhamento de recursos de pólen, uma vez que, com exceção dos meses de dezembro e fevereiro, houve diferenças entre os tipos polínicos mais importantes para cada espécie ao longo dos meses.

Outro aspecto importante é que ambas as melíponas apresentaram comportamento generalista, visto que as espécies vegetais importantes para cada uma variaram ao longo do ano, com a *Melipona flavolineata* explorando mais espécies vegetais do a *Melipona subnitida*.

Agradecimentos

Agradecemos ao IFMA Campus Barreirinhas pela bolsa e financiamento, e aos pesquisadores do Laboratório de Micromorfologia Vegetal da Universidade Estadual de Feira de Santana pelo auxílio na identificação dos tipos polínicos.

Referências

- ALBUQUERQUE, L.M.M. Flores e Abelhas: a interação da tíuba (*Melipona fasciculata*, Meliponini) com suas fontes florais na Baixada Maranhense. São Luís: Edufma., 163p. 2013.
- BARTH, O. M. (1970). Anafise microscópica de algumas amostras de mel 1-Polen dominante. Anais da Academia Brasileira de Ciências, 42(2): 351-366.
- CARVALHO, C.A.L.; MORETI, A.C.C.C.; MARCHINI, L.C.; ALVES, R.M.O.; OLIVEIRA, P.C.F. 2001. Pollen spectrum of honey “uruçu” bee (*Melipona scutellaris* Latreille, 1811). Revista Brasileira de Biologia, 61: 63-67.
- DNPM – Projeto RADAM. 1973. Mapas de geologia e geomorfologia. Vol. 3: Folha SB-23 – Teresina e parte da Folha SB24 – Jaguaribe. Voi. 3: Folha AS – 23 – São Luís e parte da Folha AS – 24 – Fortaleza, Rio de Janeiro.
- GOSTINSKI, L.F. Recursos alimentares e forrageamento de duas espécies de abelhas sem ferrão – *Melipona* (*Melikerria*) *fasciculata* Smith, 1854 e *Melipona* (*Michmelia*) *flavolienata* Friese, 1990 (Apidae, Meliponini) na região da Baixada Maranhense. São Luís, MA; 2018.
- IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). 1984. Secretaria do Estado do Meio Ambiente e Turismo do Maranhão (SEMATUR). Diagnóstico dos principais problemas ambientais do Estado do Maranhão. São Luís, Lithograf.
- IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 2003. Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses – Plano de Manejo.
- Imperatriz-Fonseca, V.L., A. Kleinert-Giovannini, M. CortopassiLaurino & M. Ramalho. 1987. Stingless bees and Africanized honey bees resource sharing, p.700-701. In J. Eder & H. Rembold (eds.), Chemistry and biology of social insects. Munique, Springer Verlag, 820p. Imperatriz-Fonseca, V.L., A. Kleinert-Giovannini, M. CortopassiLaurino & M. Ramalho. 1987. Stingless bees and Africanized honey bees resource sharing, p.700-701. In J. Eder & H. Rembold (eds.), Chemistry and biology of social insects. Munique, Springer Verlag, 820p.
- Kleinert-Giovannini, A. & V.L. Imperatriz-Fonseca. 1987. Aspects of the trophic niche of *Melipona marginata marginata* Lepeletier (Apidae, Meliponina). Apidologie 18: 69-100. KERR, W.E. Biologia e manejo da tíuba: a abelha do Maranhão. São Luís, MA : EDUFMA, 1996
- KERR, W.E.; ABSY, M.L.; MARQUES-SOUZA, A.C. 1986/1987. Espécies nectaríferas e poliníferas utilizadas pela abelha *Melipona compressipes fasciculata*, no Maranhão. Acta Amazonica, 16/17: 145-156.
- LOUVEAUX, J., MAURIZIO, A. & VORWOHL, G., 1978, Methods of melissopalynology. Bee World, 59: 139-1573-209.

NUNES, Pedro Henrique de Jesus Sousa et al.. PLANTAS UTILIZADAS NA ALIMENTAÇÃO DE MELIPONA (MELIKERIA) FASCICULATA (TIÚBA), EM RESTINGA NO MUNICÍPIO DE BARREIRINHAS, MARANHÃO... In: Anais do Universo IFMA 2022. Anais...Grajaú(MA) IFMA, 2022. Disponível em: [https://www.even3.com.br/anais/universo2022/592830-PLANTAS-UTILIZADAS-NA-ALIMENTACAO-DE-MELIPONA-\(MELIKERIA\)-FASCICULATA-\(TIUBA\)-EM-RESTINGA-NO-MUNICIPIO-DE-BARREI](https://www.even3.com.br/anais/universo2022/592830-PLANTAS-UTILIZADAS-NA-ALIMENTACAO-DE-MELIPONA-(MELIKERIA)-FASCICULATA-(TIUBA)-EM-RESTINGA-NO-MUNICIPIO-DE-BARREI). Acesso em: 12/09/2025.