



Potencial de Espécies Arbóreas para a Nidificação de Abelhas Nativas (Apidae: Meliponina) no Bioma Caatinga

Juliana do Nascimento Bendini¹, Jossandra de Jesus Silva do Nascimento¹,
Maria Carolina de Abreu² & Amanda Kelys Dias Oliveira¹

Recebido em 25/09/2020 – Aceito em 14/03/2022

¹ Universidade Federal do Piauí/UFPI, campus Senador Helvídio Nunes de Barros/CSHNB, Grupo de Estudos sobre Abelhas do Semiárido Piauiense/GEASPI, Picos/PI, Brasil. CEP: 64.607-670. <jbendini@ufpi.edu.br, amandakelysoliveira@gmail.com, jossandra.na@gmail.com>.

² Universidade Federal do Piauí/UFPI, campus Ministro Petrônio Portela, Departamento de Biologia, Centro de Ciências Naturais, Teresina/PI, Brasil. CEP: 64.049-550. <mariaocarolinabreu@hotmail.com>.

RESUMO – A biodiversidade da Caatinga, bioma exclusivamente brasileiro com alto grau de endemismo, está constantemente ameaçada pelas ações antrópicas, especialmente o desmatamento. Em consequência, as abelhas têm seus nichos ecológicos impactados. Nesse sentido, o objetivo do presente estudo foi inventariar as espécies arbóreas utilizadas para nidificação de abelhas sem ferrão em áreas de Caatinga no município de Paulistana, Piauí. Para tanto, no período de novembro de 2017 a outubro de 2018, por meio de excursões periódicas, foram realizadas as coletas do material botânico das espécies arbóreas utilizadas para a nidificação, bem como de exemplares das abelhas que habitavam esses ninhos. Os resultados demonstraram que os ninhos das espécies de abelhas nativas estavam presentes em quatro espécies de árvores: *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J.B Gillett, onde foi observada a maioria dos ninhos (N = 67), *Aspidosperma pyriforme* Mart. e Zucc., *Cenostigma macrophylla* Tul. e *Spondias tuberosa* Arruda. Observou-se a ocorrência de 72 ninhos de abelhas nativas pertencentes a cinco espécies: *Melipona mandacaia* Smith, 1863, (57 ninhos), *Melipona marginata* Lepeletier, 1836, com 7 ninhos, *Frieseomelitta doederleini* (Friese, 1900) (4 ninhos), *Scaptotrigona tubiba* Smith, 1863 (1 ninho) e *Partamona seridoenses* Pedro e Camargo, 2003 (1 ninho). O maior número de ninhos observado foi em *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J.B Gillett, o que sugere que essa espécie seja preferida para nidificação pelas abelhas sem ferrão, principalmente *Melipona mandacaia* Smith, 1863, na região estudada.

Palavras-chave: Biodiversidade; conservação; polinizadores.

Potential of Tree Species for Nesting by Native Bees (Apidae: Meliponina) in the Caatinga Biome

ABSTRACT – The Caatinga, an exclusively Brazilian biome which has a high level of endemism, has suffered from a biodiversity reduction due to the impacts of human activity, particularly those related to deforestation. As a consequence of that, the bee population has had its ecological niche impacted. Taking this into consideration, the present study aims to do an inventory of the tree species used for the nidification process of stingless bees in the Caatinga areas of the town of Paulistana, Piauí. In order to do that, periodical excursions were made from November 2017 to October 2018, in which botanical material of the trees used for nidification was collected, along with samples of the bee species that inhabited such nests. The results showed that the native bees' nests were present in four tree species: *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J.B Gillett, where most of the nests were observed (N = 67), *Aspidosperma pyriforme* Mart. and Zucc., *Cenostigma macrophylla* Tul. and *Spondias tuberosa* Arruda. 72 native bees' nests belonging to five different species were observed: *Melipona mandacaia*, Smith, 1863 (57 nests), *Melipona marginata* Lepeletier, 1836, with 7 nests, *Frieseomelitta doederleini*, Friese, 1900 (4 nests), *Scaptotrigona tubiba*, Smith, 1863 (1 nest) and *Partamona seridoenses*, Pedro e Camargo, 2003 (1 nest). The largest number of nests observed belonged to the *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J.B Gillett, which suggests that this species is preferred for nidification by the stingless bees in the region studied – in particular by the *Melipona mandacaia* Smith, 1863.

Keywords: Biodiversity; conservation; pollinators.

Potencial de Espécies Arbóreas para el Anidamiento de Abejas Nativas (Apidae: Meliponina) en el Bioma Caatinga

RESUMEN – La biodiversidad de la Caatinga, un bioma exclusivamente brasileño con un alto grado de endemismo, está constantemente amenazada por acciones humanas, especialmente por la deforestación. Como resultado, las abejas ven afectados sus nichos ecológicos. En ese sentido, el objetivo del presente estudio fue inventariar las especies arbóreas utilizadas para la anidación de abejas sin aguijón en áreas de Caatinga en el municipio de Paulistana, Piauí. Para ello, desde noviembre de 2017 hasta octubre de 2018, mediante excursiones periódicas, se realizaron colectas de material botánico de especies arbóreas utilizadas para anidar, así como ejemplares de las abejas que habitaban estos nidos. Los resultados mostraron que los nidos de especies de abejas nativas estuvieron presentes en cuatro especies arbóreas: *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J.B Gillett, donde se observó la mayoría de los nidos (N = 67), *Aspidosperma pyrifolium* Mart. y Zucc., *Cenostigma macrophylla* Tul. y *Spondias tuberosa* Arruda. Se observó la ocurrencia de 72 nidos de abejas nativas pertenecientes a cinco especies: *Melipona mandacaia* Smith, 1863, (57 nidos), *Melipona marginata* Lepeletier, 1836, con 7 nidos, *Frieseomelitta doederleini* (Friese, 1900) (4 nidos), *Scaptotrigona tubiba* Smith, 1863 (1 nido) y *Partamona seridoenses* Pedro e Camargo, 2003 (1 nido). El mayor número de nidos observados fue en *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J.B Gillett, lo que sugiere que esta especie es la preferida para anidar por abejas sin aguijón, principalmente *Melipona mandacaia* Smith, 1863, en la región estudiada.

Palabras clave: Biodiversidad; conservación; polinizadores.

Introdução

Estima-se que existem, no mundo, mais de 20 mil espécies de abelhas (Michener, 2007). Porém, Orr et al. (2021) consideram que esse número seja ainda maior. No Brasil, as espécies eussociais incluem as abelhas domésticas (*Apis mellifera* L.), introduzidas pelos colonizadores, e as abelhas sem ferrão, pertencentes à subtribo *Meliponina* que, segundo Silveira, Melo & Almeida (2002) reúne as chamadas “abelhas indígenas sem ferrão”. De acordo com Camargo & Pedro (2013), os meliponíneos apresentam ampla distribuição geográfica de ocorrência em grande parte das regiões neotropicais do mundo. Contudo, a diversidade desses insetos no Brasil ainda é bastante subamostrada, pois os estudos e levantamentos são escassos (Freitas et al., 2009).

Considera-se que 87,5% da diversidade estimada de espécies de plantas com flores dependam da polinização realizada por animais para se reproduzirem (Ollerton, Winfree & Tarrant, 2011). Entre esses animais, as abelhas sem ferrão (Apidae: Meliponina) assumem grande importância na polinização de culturas, bem como da vegetação florestal, já que são responsáveis por até 90% da polinização das espécies silvestres de ambientes tropicais, não havendo substituto artificial para a polinização capaz de executar de forma tão eficiente o trabalho de uma abelha (Holzschuh, Dudenhöffer & Tscharncke, 2012).

Os ninhos das abelhas sem ferrão são encontrados com frequência em ocos de árvores, no solo e associados a ninhos de formigas e cupins. A entrada do ninho pode ser pequena, com tamanho suficiente para a passagem de apenas uma abelha, ou pode ser mais alargado, por onde transitam várias abelhas ao mesmo tempo. As características das entradas podem auxiliar no reconhecimento desses insetos, pois existem espécies que utilizam para construção ceras, resinas, exsudatos de plantas como goma, látex e argilas, além de fezes de vertebrados (Cortopassi-Laurino & Nogueira-Neto, 2016).

Ribeiro et al. (2009) ressaltam que muitas espécies arbóreas da Caatinga apresentam cavidades ocas que são importantes para a nidificação de abelhas sem ferrão. No entanto, as atividades humanas ameaçam a ocorrência dessas espécies (Silva et al., 2018) e, segundo Martins et al. (2004), uma das atividades humanas mais impactantes para a vegetação da Caatinga é o corte de árvores para utilização como lenha.

Torres (2012) enfatiza que, além de conhecer as espécies vegetais importantes para a alimentação das abelhas, as informações correspondentes às preferências desses insetos para a nidificação podem subsidiar ações para o reflorestamento de áreas degradadas por meio do plantio dessas espécies vegetais, visando desta maneira a conservação das espécies nativas.



Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo inventariar as espécies arbóreas utilizadas para a nidificação de abelhas sem ferrão em áreas de Caatinga no município de Paulistana, Piauí.

Material e Métodos

O presente estudo foi realizado nas comunidades Chapada do Escuro e Carapuço, localizadas na zona rural do município de Paulistana/PI. Situado a 460km de Teresina, o município está localizado entre as coordenadas: latitude: 08 ° 08'37 "S, longitude: 41 ° 08'59" W e altitude de 359m. A vegetação é descrita como Caatinga arbórea e arbustiva. O clima é tropical semiárido quente e a precipitação média anual é definida no Regime Equatorial Continental, com isoietas anuais entre 800 e 1.400mm (Aguiar & Gomes, 2004).

Para a realização do estudo houve um prévio contato com produtores rurais das referidas localidades para a coleta de informações sobre a existência de possíveis ninhos de abelhas sem ferrão presentes na área. Vale ressaltar que o município conta com associações de apicultores orgânicos e, por isso, os associados recebem constantes capacitações no que diz respeito aos preceitos da referida certificação em relação à preservação ambiental.

Nas áreas de estudo foram realizadas, por meio de excursões mensais, as coletas do material botânico e das abelhas durante os meses de novembro de 2017 a outubro de 2018. Para a identificação das abelhas, cinco exemplares de cada colônia foram coletados nas entradas dos ninhos com auxílio de rede entomológica. As abelhas capturadas foram acondicionadas em tubos tipo *Falcon* e levadas ao Laboratório de Pesquisa III da Universidade Federal do Piauí – *Campus* Senador Helvídio Nunes de Barros, onde foi realizada a montagem das abelhas com alfinetes entomológicos. As abelhas foram enumeradas com etiquetadas, de forma a conter as informações de local e data de coleta. A identificação dos espécimes foi realizada no Laboratório de Estudos sobre Abelhas (LEA) do Departamento de Biologia da Universidade Federal do Maranhão.

Nas árvores que apresentavam ninhos de abelhas sem ferrão, foram coletados ramos que estavam em estágio reprodutivo, ou seja, com botões florais, flores e/ou frutos. Em uma

caderneta de campo foram feitas anotações sobre as características dos indivíduos coletados, como odor, coloração das flores, frutos, caracterização do local de encontro, entre outras características. Houve também o registro fotográfico. Os espécimes coletados foram herborizados mediante técnicas usuais (Peixoto & Maia 2013) e identificados no laboratório de Botânica da Universidade Federal do Piauí (CSHNB).

Os dados coletados foram analisados, estabelecendo as relações entre as abelhas e as espécies arbóreas da Caatinga utilizadas para a nidificação.

Resultados e Discussão

Foram encontrados 72 ninhos de abelhas sem ferrão (Apidae: Meliponina) pertencentes a cinco espécies: *Melipona mancaçai* Smith, 1863 (57 ninhos), *Melipona marginata* Lepeletier (1836) (sete ninhos), *Frieseomelitta doederleini* (Friese, 1900) (quatro ninhos), *Scaptotrigona tubiba* Smith, 1863 (um ninho) e *Partamona seridoenses* (Pedro & Camargo, 2003) (um ninho).

O bioma Caatinga ainda conta com uma considerável diversidade de espécies de abelhas sem ferrão, também denominadas como abelhas eussociais. Dentre suas espécies mais representativas, é possível identificar a *Melipona mandacaia* Smith, 1863, também conhecida como mandaçaia. Essa abelha tem sua distribuição restrita ao bioma Caatinga, sendo encontrada ao longo do Rio São Francisco, nos estados da Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco e Piauí (Batalha-Filho *et al.*, 2011). Diversas espécies e morfotipos de *Melipona* são popularmente conhecidos como “mandaçaia”, embora apresentem padrões e características distintos (Mendes *et al.*, 2020). Apesar de sua ampla distribuição no território nacional, na Caatinga essa espécie pode ser predominante em algumas fisionomias vegetais com seus ninhos construídos em árvores pertencentes ao referido bioma (Batalha-Filho *et al.*, 2011).

Os ninhos das espécies de abelhas sem ferrão estavam presentes em quatro espécies de árvores: *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J.B Gillett, onde foi observada a maioria dos ninhos (N = 67), *Aspidosperma pyrifolium* Mart. e Zucc, com dois ninhos, *Cenostigma macrophylla* Tul, com dois ninhos e *Spondias tuberosa* Arruda, com um ninho (Figura 1).

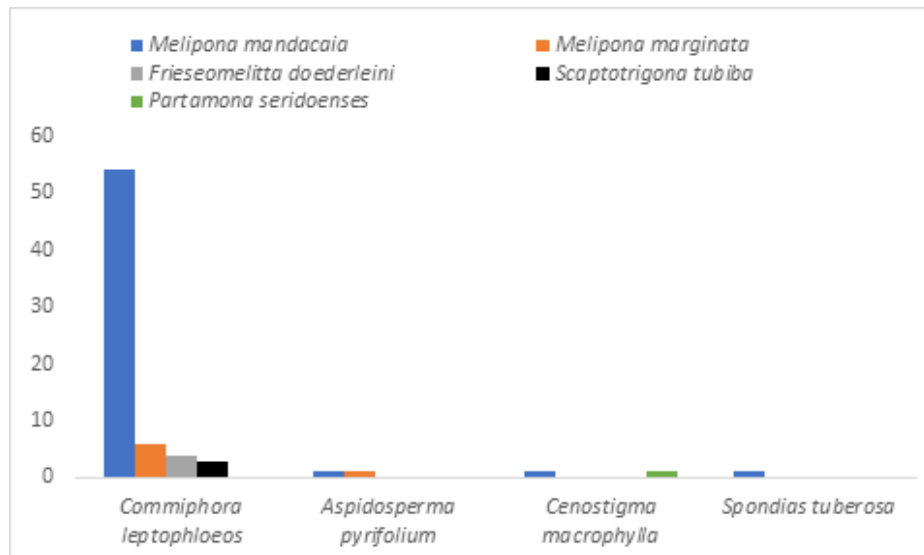


Figura 1 – Relação entre as espécies de abelhas e as espécies arbóreas da Caatinga para a nidificação em Paulistana, Piauí.

Observou-se que a maioria dos ninhos de abelhas sem ferrão foi encontrada nas cavidades de árvores. Entretanto, as espécies *Partamona seridoenses* e *Melipona mandacaia* (um ninho) ocorreram associadas a ninhos de outros insetos, sendo encontrados em termiteiros arborícolas externos, ativos, construídos em *Cenostigma macrophylla*. Grande parte das espécies de *Partamona* utilizam termiteiros como substratos para nidificação (Barreto & Castro, 2007), fato que explica a nidificação da *Partamona seridoenses* Pedro e Camargo, 2003 em um termiteiro alojado na espécie *Cenostigma macrophylla*. No entanto, esse tipo de nidificação é incomum para a *Melipona mandacaia*, já que não foram encontrados trabalhos com esse tipo de registro.

Melipona mandacaia foi a espécie mais generalista com relação às espécies arbóreas utilizadas para nidificação, pois esteve presente nas quatro árvores catalogadas. No entanto, a espécie *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J. B Gillett foi a árvore mais utilizada por essas abelhas. Nessa espécie arbórea, conhecida popularmente como Umburana, também estiveram presentes os ninhos de *Melipona marginata*, *Frieseomelitta doederleini*, *Scaptotrigona tubiba*.

Segundo Macedo *et al.* (2020), a espécie *C. leptophloeos* possui tronco oco, condição essencial para a instalação do ninho. Diversos

estudos demonstraram a preferência de abelhas sem ferrão por essa árvore (Martins *et al.*, 2004; Ribeiro *et al.*, 2012; Macedo *et al.*, 2020), validando, assim, a importância da Umburana como espécie chave para a conservação das abelhas sem ferrão no bioma Caatinga.

O semiárido brasileiro é reconhecido como uma das áreas de maior potencial para a apicultura no país (Khan *et al.*, 2014). Tida como de grande potencialidade para o espaço semiárido brasileiro por conservar áreas de matas e florestas, a atividade apícola vem se sobressaindo em muitos municípios do semiárido piauiense, entre eles, Paulistana. Por outro lado, embora o Piauí desponte como o terceiro produto de exportação (IBGE, 2018), não existem ações sistemáticas de conservação das abelhas, especialmente das nativas que são culturalmente depreciadas diante do valor econômico da apicultura.

Segundo Macedo *et al.*, (2020), compreender o processo de nidificação de meliponíneos é de fundamental importância para a conservação e para o planejamento da criação sustentável das espécies. Para isso, os autores salientam que é necessário considerar a região de sua ocorrência e as características do *habitat* em que estão inseridas.

A criação dessas abelhas pode assim contribuir para a conservação das espécies e dar ao meliponicultor oportunidade de obter e comercializar o



mel. Além disso, de acordo com Venturieri (2003), a meliponicultura praticada com conhecimento evita a depredação de ninhos naturais e contribui para a manutenção da diversidade biológica.

Conclusão

Foram registradas cinco espécies de abelhas nativas (Apidae: Meliponina) nas áreas estudadas, prevalecendo a *Melipona mandacaia*. Além de quatro espécies arbóreas utilizadas para nidificação dessas abelhas, principalmente a espécie *Commiphora leptophloeos*.

O maior número de ninhos observado em *Commiphora leptophloeos* sugere que essa espécie seja preferida para nidificação de abelhas sem ferrão, recomendando-se que sejam realizados programas de manejo e reflorestamento na Caatinga que considerem o uso dessa espécie.

Agradecimentos

As autoras agradecem aos apicultores das associações de pequenos produtores rurais das comunidades Chapada do Escuro e Carapuço, município de Paulistana, Piauí, pela disponibilidade em receber a equipe para as coletas e às taxonomistas do LEA/UFMA.

Referências

Aguiar RB & Gomes JRC. 2004. Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea, estado do Piauí: diagnóstico do município de Picos. CPRM. 32p.

Barreto LS & Castro MS. Ecologia de nidificação de abelhas do gênero *Partamona* (Hymenoptera: Apidae) na caatinga, Milagres, Bahia. *Biota Neotropica*, 7(1): 87-92, 2007.

Batalha-Filho H, Waldschmidt AM & Alves RMO. Distribuição potencial da abelha sem ferrão endêmica da Caatinga, *Melipona mandacaia* (Hymenoptera, Apidae). *Magistra*, 2: 129-133, 2011.

Camargo JMF & Pedro SEM. *Meliponini* Lepeletier, 1836. In: Moure JS, Urban D & Melo GAR (orgs). *Catalogue of Bees* (Hymenoptera, Apoidea) in the Neotropical Region – online version, 2013. Available at <http://www.moure.cria.org.br/catalogue>. Accessed Sep/18/2021.

Cortopassi-Laurino M & Nogueira-Neto P. 2016. *Abelhas sem ferrão do Brasil*. 1ed. EDUSP. 124p.

Freitas BM *et al.* Diversity, threats and conservation of native bees in the Neotropics. *Apidologie*, 40(3): 332-346, 2009.

Holzschuh A, Dudenhöffer JH & Tscharnkte T. Landscapes with wild bee habitats enhance pollination, fruit set and yield of sweet cherry. *Biological Conservation*, 1(153): 101-107, 2012.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2018. Produção Pecuária Municipal. <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/ppm/quadros/brasil/2018>. Acesso em: 12/04/2019.

Khan AS *et al.* Desempenho da apicultura no estado do Ceará: competitividade, nível tecnológico e fatores condicionantes. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 47(3): 651-676, 2009.

Macedo CRC *et al.* Nesting behavior of stingless bees. *Ciência Animal Brasileira*, 21: e-58736, 2020.

Martins CF *et al.* Espécies arbóreas utilizadas para nidificação por abelhas sem ferrão na caatinga (Seridó/PB; João Câmara/RN). *Biota Neotropica*, 4(2): 1-8, 2004.

Mendes SS *et al.* Integrative approach untangles the misconceptions about the range and identity of two stingless bees from the Brazilian semiarid region. *Apicultural Research*, 59(4): 592-598, 2020.

Ollerton J, Winfree R & Tarrant S. How Many Flowering Plants are Pollinated by Animals? *Oikos*, 120(3): 321-326, 2011.

Orr MC *et al.* Global Patterns and Drivers of Bee Distribution. *Current biology*, 31(3): 451-458, 2021.

Peixoto AL & Maia LC. Manual de Procedimentos para herbários. INCT – Herbário virtual para a Flora e os Fungos. Recife: Editora Universitária UFPE, 2013.

Silva RSD *et al.* Levantamento etnobotânico de plantas do bioma caatinga: uma revisão de literatura. 2018. https://editorarealize.com.br/revistas/conadis/trabalhos/TRABALHO_EV116_MD1_SA13_ID1181_06112018142152.pdf. Acesso em: 02/04/2019.

Silveira FA, Melo GAR & Almeida EAB. 2002. *Abelhas Brasileiras, Sistemática e Identificação*. Belo Horizonte, Fernando A. Silveira, 253p.

Ribeiro MF, Rodrigues F & Fernandes NS. A mandacaia (*Melipona mandacaia*) e seus hábitos de nidificação na região de Petrolina/PE – Juazeiro/BA. *Mensagem*



doce. <http://www.apacame.org.br/mensagemdoce/115/artigo2.htm>. Acesso em: 17/10/2018.

Torres VS. 2012. Flora de importância apícola e meliponícola. 1ed. LP Books, 200p.

Venturieri GC, Raiol VFO & Pereira CAB. 2003. Avaliação da introdução da criação racional de *Melipona fasciculata* (Apidae: Meliponina), entre os agricultores familiares de Bragança/PA, Brasil. *Biota Neotropica*, 3(2): 1-7, 2003.

Biodiversidade Brasileira – BioBrasil.
Fluxo Contínuo
n. 2, 2022

<http://www.icmbio.gov.br/revistaeletronica/index.php/BioBR>

Biodiversidade Brasileira é uma publicação eletrônica científica do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) que tem como objetivo fomentar a discussão e a disseminação de experiências em conservação e manejo, com foco em unidades de conservação e espécies ameaçadas.

ISSN: 2236-2886