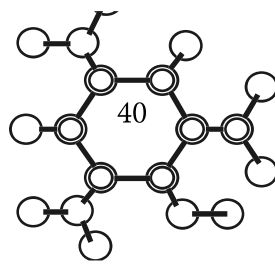
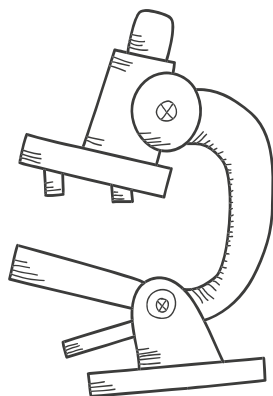


Capítulo

3

MELIPONICULTURA: A SOCIEDADE E A GERAÇÃO DE RENDA



MELIPONICULTURA: A SOCIEDADE E A GERAÇÃO DE RENDA

MELIPONICULTURE: SOCIETY AND INCOME GENERATION

Gleycon Velozo da Silva¹

Tatiana de Oliveira Ramos²

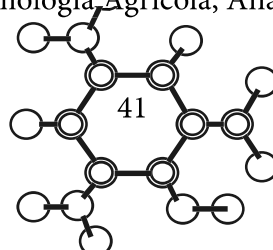
Resumo: O Brasil é um país rico em espécies de abelhas sem ferrão e devido a isso o estudo da Meliponicultura vem crescendo no país. Frente a essa importância objetivou-se realizar um levantamento bibliográfico sobre meliponicultura e seu impacto na sociedade e na geração de renda. A meliponicultura mostra-se como uma importante atividade de geração de renda por contribuir de forma significativa na renda dos meliponicultores e como um instrumento de educação ambiental. Além disso a polinização realizada por abelhas sem ferrão garante uma produção de alimento sustentável e atua diretamente na conservação da biodiversidade do planeta.

Palavras-chave: Abelha. Criação. meliponário.

Abstract: Brazil is a country rich in species of stingless bees and because of this the study of Meliponiculture has been growing in the country. In view of this importance, the objective was to carry out a bibliographic survey on meliponiculture and its impact on society and income generation. Meliponiculture shows itself as an important income-generating activity for contributing significantly to the income of meliponicultors and as an instrument of environmental education. In addition, pollination carried out by stingless bees ensures sustainable food production and acts directly on the conservation of the planet's biodiversity.

1 Mestre em Ciências Ambientais, Consultor Ambiental.

2 Doutora em Agronomia-Entomologia Agrícola, Analista Universitário.



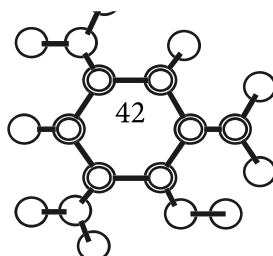
Keywords: Bee. Breeding. meliponary.

Introdução

Estima-se que existam mais de 3.000 espécies de abelhas no Brasil, porém, apenas cerca de 400 estão catalogadas (Lopes, 2005). Destas, cerca de 250 espécies pertencem à tribo Meliponini, chamadas popularmente de abelhas sem ferrão (Kerr e Filho, 1999; Silveira et al., 2002; Rodrigues, 2005). Esse estudo refere-se a meliponicultura, que é a atividade de criação e manejo de Meliponíneos, especialmente dos gêneros *Melipona* e *Trigona* (tribos Meliponini e Trigonini). *Melipona* são abelhas grandes que podem atingir até um centímetro e meio de comprimento. Normalmente as abelhas deste gênero fazem a entrada de seus ninhos usando barro e própolis

(geoprópolis). As mais conhecidas entre elas são a mandaçaia, jupará, a urucu, a jandaíra, a boca-de-sapo e a mel-de-pau. *Trigona* são abelhas pequenas como abelha irapuá, lambe-olhos, enrola-cabelo, mosquito e canudo. Estas abelhas costumam fazer a entrada de seus ninhos em formato de tubo e é construída somente com cera (Kleinert-Giovannini, 1989; Campos e Peruquetti, 1999; Kerr, 1999; Roubik, 2006; Michener, 2007).

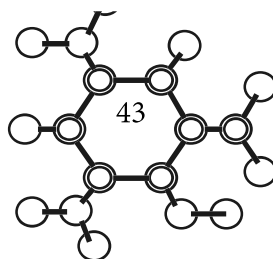
Dentre as abelhas, estima-se que os meliponíneos são os principais responsáveis pela polinização de plantas nativas do Brasil. Este grupo de abelhas apresenta colônias populosas e perenes, e por isso, normalmente exploram um amplo campo em busca de recursos florais durante o ano, por isso são consideradas espécies essenciais para o meio ambiente (Kerr, 1997; Nogueira-Neto, 1997a; Imperatriz-Fonseca et al., 2004; Lopes et al., 2005). Além da visita às flores e os benefícios no incremento nos serviços da polinização, os meliponíneos apresentam produtos e subprodutos bastante valorizados economicamente, como o mel, cera, própolis e geoprópolis. Estes são os principais produtos e mais valorizados em sua criação e manejo (Nogueira-Neto, 1997b; Villas-Bôas, 2012; Palumbo, 2015).



Estudos em Ciências

Entretanto, a importância dos meliponíneos vai muito além dos benefícios socioeconômicos, oriundos dos seus produtos. Na reconstituição de florestas tropicais e conservação dos remanescentes, estas abelhas podem ser de fundamental importância (Roubik, 1989; Kerr 1997; Nogueira-Neto, 1997a). Ainda, estas podem atuar como bioindicadoras da qualidade ambiental. Mesmo com sua importância ecológica, as espécies de abelhas sem ferrão encontram-se em processo acelerado de desaparecimento (Palazuelos-Ballivián, 2008; Siliva; Paz, 2012; Assis, 2015). Nos últimos anos, a preocupação com a conservação das abelhas tem crescido bastante devido ao declínio dos polinizadores e da polinização em áreas de cultivo agrícola (Kevan e Viana, 2003; Potts et al., 2010). Os fatores que mais contribuem para a redução da diversidade de abelhas são a fragmentação de habitats, que tem sua origem nos desmatamentos, o uso de pesticidas em culturas agrícolas e a introdução de espécies capazes de competir com as abelhas nativas, principalmente pelos recursos florais (Kearns et al., 1998; Lopes et al., 2005; Siliva e Paz, 2012).

A vida das abelhas é crucial para o planeta e para o equilíbrio dos ecossistemas, pois ao forragearem em busca de alimento e recursos, as abelhas polinizam plantações de frutas, legumes e grãos (Imperatriz-Fonseca et al., 2004; Imperatriz-Fonseca et al., 2012). A polinização é indispensável já que é através dela que cerca de 70% das plantas se reproduzem. No Brasil as abelhas nativas são responsáveis pela polinização de 30% das espécies da Caatinga e Pantanal e até 90% das espécies da Mata Atlântica. O desaparecimento destas abelhas coloca em risco toda a flora e fauna silvestre (Roubik, 1989; Lopes et al., 2005). Einstein alertou anos atrás que “se as abelhas desaparecerem da face da Terra, a humanidade terá apenas mais quatro anos de existência. Sem abelhas não há polinização, não há reprodução da flora, sem flora não há animais, sem animais, não haverá raça humana”. Por tanto, é de grande importância que todos tomemos consciência da importância desses seres e que encontremos formas de preservá-las e conservá-las em prol da manutenção da vida terrestre (Bawa, 1990; Kearns et al., 1998; Kevan e Viana, 2003; FaO, 2004; Biesmeijer e Slaa, 2004).



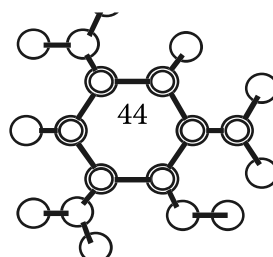
Material e Métodos

Para realização do presente estudo foi adotado o método de Revisão bibliográfica. Foram consultados artigos científicos nacionais, internacionais, livros, boletim técnico, boletim informativo, dissertação e as principais páginas da Internet com informações sobre meliponicultura e as principais espécies de abelha sem ferrão.

Meliponicultura e a sociedade

As abelhas sem ferrão possuem 52 gêneros e mais de 300 espécies identificadas com distribuição catalogada na Austrália, África, Nova Guiné, América do Sul, América Central, Ásia e Ilhas do Pacífico (Nogueira-Neto, 1997b; Michener, 2007). No continente americano as Meliponini ocorrem com mais frequência em florestas tropicais (aproximadamente 60%), e diminuem sentido ao sul do Brasil e ao Centro Norte do México. No Brasil há registradas cerca de 250 espécies de abelhas pertencentes à tribo Meliponini, as quais são criadas principalmente com o objetivo da obtenção do mel, o qual tem sido cada vez mais valorizado para fins gastronômicos (Nogueira-Neto, 1997b; Campos e Peruquetti, 1999; Carvalho-Zilse, 2005).

É importante saber que os Meliponíneos se dividem em dois grandes grupos, Trigona e Melipona. O grupo Trigona possui como principal característica a presença de célula real. Esta célula é onde a rainha é criada, ela possui altura e diâmetro maior comparado as demais células. Esse grupo possui os gêneros Trigona, Tetragonisca, Scaptotrigona, Nannotrigona, Oxytrigona, Cephalotrigona, Friesella, Frieseomelitta, Aparatrigona, Schwarziana, Paratrigona, dentre outros. Algumas abelhas desse grupo são bastante agressivas, como a Oxiotrigona tataíra (caga-fogo), ela libera uma substância ácida que causa queimaduras na pele. O grupo Melipona se caracteriza pela ausência de célula real. Suas células de cria possuem o mesmo tamanho e contém volume semelhante de alimento para suas

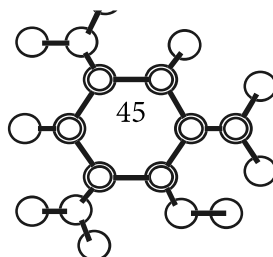


larvas (Nogueira-Neto, 1997a; Campos; Peruquetti, 1999; Venturieri, 2008). Dessa forma, cerca de 25% de suas crias femininas de um único favo podem nascer como rainhas. Há registros de algumas espécies desse grupo que possuem capacidade de produzir até 8 litros de mel (Nogueira-Neto, 1997a; Palumbo, 2015).

As abelhas sem ferrão são muito dependentes de seus ambientes naturais para sobreviver, isso se deve pelos recursos florais disponíveis para elas. Assim sendo, a melhor forma de escolher as espécies que deseja criar, é escolher as espécies que existem naturalmente na região onde deseja instalar um meliponário. Os objetivos da meliponicultura estão na produção e comercialização de colméias (ou parte delas), mel, cera, pólen, resinas, própolis e outros substratos como atrativos e ninho-iscas. Além das abelhas serem os principais agentes da polinização, criar abelhas sem ferrão favorece a conservação/proteção da biodiversidade dessas abelhas contra a extinção (Roubik, 1989; Nogueira-Neto, 1997; Campos e Peruquetti, 1999; Venturieri, 2008; Villas-Bôas, 2012).

Na meliponicultura, as colmeias são organizadas em meliponários e já é praticada há muito tempo pelos povos nativos da América Latina. Os primeiros registros históricos da criação de Meliponíneos na América Latina são dos antigos Maias, na península do Yucatan-México, que criavam a *Melipona beecheii*, conhecida por eles como Xunan-kab (senhorita real). Para os Maias as abelhas eram a ponte entre o mundo físico com o espiritual, a qual os ligavam com o deus Ah Muzen Cab. Elas foram de grande relevância para esse povo nos seus rituais religiosos assim como uma forma de movimentar a economia local. O mel era amplamente o mais utilizado para rituais religiosos, remédio, adoçante, na fabricação de bebida fermentada, no comércio ou até como pagamento de tributo, mas também utilizavam a cera e a resina (Villas-Bôas, 2012; Meliponicultura, 2020; Teia de theia, 2020).

No Brasil, os índios Kayapós conheciam e classificaram cerca de 34 espécies de abelhas sem ferrão. Eles utilizavam suas resinas e cerume em seus artesanatos, em medicamentos e também nas cerimônias religiosas. Esses índios conheciam muitos aspectos biológicos das abelhas, como estágios de desenvolvimento das larvas, aspectos do comportamento, distribuição e já utilizavam como po-



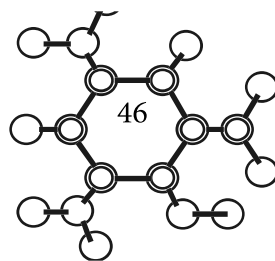
linizadores em suas colheitas. Utilizavam fumaça para manejar espécies mais agressivas como, por exemplo, *Oxitrigona* e encontravam os ninhos através do barulho feito pelas abelhas para ventilar a colônia. Os Kayapós exploravam principalmente *Melipona seminigra pernigra*, *M. melanoventer*, *M. rufiventris flavolineata*, *Scaptotrigona nigrohirta*, e *S. polystica*. Outras espécies como *Tetragonisca angustula* e *T. dallatorreana* eram mantidas em suas casas dentro de cestas feitas com folhas de banana (Rodrigues, 2005).

A meliponicultura aqui no Brasil teve início com os povos nativos e ao decorrer do tempo foi se popularizando entre pequenos e médios produtores, basicamente por agricultores familiares que criavam abelhas sem ferrão como uma alternativa complementar de renda (Coletto-Silva, 2005). Atualmente a meliponicultura se espalhou por todo território nacional e é uma atividade muito difundida, principalmente nas regiões Norte e Nordeste (Alves et al., 2007).

Meliponicultura e a geração de renda

A relação dos indígenas com as abelhas nativas encantou muito os primeiros europeus que chegaram ao Brasil, desde 1500, como Padre Anchieta, Ferrer, entre outros (Rodrigues, 2005). Até o ano de 1840, as abelhas existentes no Brasil eram somente chamadas de nativas, indígenas ou meliponíneos. Em todo o “Novo Mundo”, antes da introdução da cana-de-açúcar e da abelha europeia (*Apis mellifera*), a principal fonte de adoçante era o mel das abelhas sem ferrão. A quantidade de abelhas sem ferrão era tão grande no Brasil que muitos rios foram chamados pelos portugueses de “Rio das Abelhas”, também conhecidos pelos sertanistas brasileiros como “Rio das Velhas” (Jaffe et al., 2019).

A meliponicultura no Brasil representa um grande valor socioeconômico há séculos, desde a chegada dos primeiros europeus (Rodrigues, 2005). Mas para realizar esta atividade é fundamental obter o devido conhecimento das espécies que pretende criar e definir claramente quais serão seus objetivos, ou seja, quais plantas ocorrem na sua região e quais abelhas se alimentam delas? As



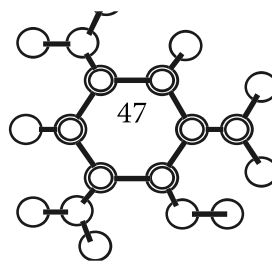
Estudos em Ciências

espécies que pretende criar são naturais de sua região? São perguntas importantes que devem fazer parte do planejamento antes de iniciar uma criação. É importante também definir claramente quais produtos pretende obter com sua criação (mel, própolis, cera) e é crucial manter contato com criadores que possuem experiência, a fim de buscar informações e saber qual a melhor maneira de iniciar seu meliponário. Outro fato que se deve levar em consideração, sempre que possível participem de grupos de produção organizados em associações para fortalecer a meliponicultura, a fim de aumentar seus conhecimentos e trocar experiências (Nogueira-Neto, 1997a; Nogueira-Neto, 1997b; Campos e Peruquetti, 1999; Kerr e Filho, 1999; Carvalho et al., 2003; Carvalho-Zilse, 2005; Palazuelos-Ballivián, 2008; Palumbo, 2015).

A meliponicultura vem se mostrando como uma ótima alternativa de geração de renda. Seu manejo é fácil e não toma muito tempo para suas atividades no dia a dia (Nogueira-Neto, 1997; Campos e Peruquetti, 1999; Venturieri, 2008). Esta prática tem sido bem aceita pela população, e um fato que tem contribuído para essa grande aceitação, é a grande valorização cultural que o mel das abelhas sem ferrão possuem, e além disso possuem finalidades terapêuticas, pelas características medicinais a ele atribuídas (Kerr, 1997; Nogueira-Neto, 1997; Venturieri, 2008; Magalhães; Venturieri, 2010; Villas-Bôas, 2012).

Outros produtos além do mel como o geoprópolis, própolis, pólen e cera, têm grande potencial alternativo para contribuir na renda dos criadores de abelhas sem ferrão, pois, possuem uma agregação de valor maior comparado aos produtos produzidos por *Apis mellifera* (Escobar et al., 2013). Uma das principais vantagens para a criação de abelha sem ferrão é a sua vasta distribuição em todo território nacional, e além disso, são abelhas que não exigem a obtenção de roupas e materiais especiais para sua criação (Nogueira-Neto, 1997; Campos e Peruquetti, 1999; Venturieri, 2008; Villas-Bôas, 2012).

Além destas vantagens, a meliponicultura pode ser usada como ferramenta para a Educação Ambiental e muitos meliponicultores têm gerado uma boa renda com o aluguel de caixas para a



polinização de lavouras agrícolas, pois, aproximadamente 1/3 de todos os alimentos consumidos por nós dependem em algum grau da polinização por abelhas (Campos, 1983; Imperatriz-Fonseca et al., 2004; Villas-Bôas, 2012). A polinização realizada por abelhas nativas proporciona grandes benefícios a produção de alimentos, assim como para a conservação da biodiversidade de ambientes naturais (Campos, 1983; Kerr, 1997; Allen-Wardell et al., 1998; Fao, 2004; Lopes et al., 2005; Imperatriz-Fonseca et al., 2012).

Considerações finais

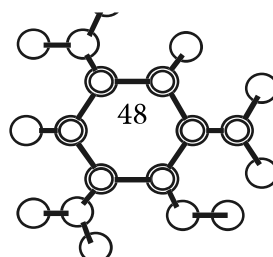
A meliponicultura mostra-se como uma importante atividade de geração de renda por contribuir de forma significativa na renda dos meliponicultores e como um instrumento de educação ambiental para a sociedade em geral. Além disso a polinização realizada por abelhas sem ferrão garante uma produção de alimento sustentável e atua diretamente na conservação da biodiversidade do planeta.

Referências

Allen-Wardell, Gordon et al. (1998). The potential consequences of pollinator declines on the conservation of biodiversity and stability of food crop yields. *Conservation Biology*. 12, 8-17.

Assis, L. Risco de extinção das abelhas é ameaça à vida. *ECO 21*, Rio de Janeiro, ed. 207, 2015.

Bawa, K.S. (1990). Plant-pollinator interactions in tropical rain forests. *Annual Review of Ecology and Systematics*. 21, 399-422.



Biesmeujer, J.C. et al. (2004). Information flow organization of stingless bee foraging. *Apidologie*. 35, 143-157.

Campos, L.A.O. (1983). Criação de abelhas: alternativa para aumento da produção agrícola. *Informe Agropecuário*. 9, 106, 76-80.

Campos, L.A.O. et al. (1999). *Biologia e criação de abelhas sem ferrão*. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, Informe técnico. 82, 36.

Carvalho, C.A.L. et al. (2003). *Criação de Abelhas sem ferrão: aspectos práticos*. Cruz das Almas: Universidade Federal da Bahia – SEAGRI – BA.

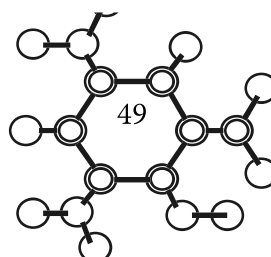
Carvalho-Zilse. et al. (2005). *Criação de abelhas sem ferrão*. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Projeto Manejo dos Recursos Naturais da Várzea. Brasília: Edições IBAMA, (Inidativas Promissoras 2).

Escobar, A.L.S. et al. (2013). Propriedades fitoterápicas do mel de abelhas. *Revista Uningá, Maringá* – PR. 37, 159-172.

Fao. (2004) Conservation and management of pollinators for sustainable agriculture - the international response. p. 19-2. In: B.M. Freitas; J.O.P. Pereira (Eds.) *Solitary bees: conservation, rearing and management for pollination*. Fortaleza, Imprensa Universitária UFC, 285p.

Imperatriz-Fonseca. et al. (2004). A meliponicultura e a Iniciativa Brasileira dos Polinizadores. In: Congresso Brasileiro de Apicultura, 15., e Congresso Brasileiro de Meliponicultura, Natal-RN. *Anais*.

Imperatriz-Fonseca. et al. (2012). *Polinizadores no Brasil: Contribuição e perspectivas para a biodi-*



versidade, uso sustentável, conservação e serviços ambientais. São Paulo: EDUSP.

Kearns, C.A. et al. (1998). Endangered mutualisms: The conservation of plant-pollinator interactions. *Annual Review Ecology Systematics*. 29, 83-112.

Kerr W.E. (1997). A importância da meliponicultura para o país. *Revista Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento*, 1, 42-44.

Kerr W.E. et al. (1999). Meliponíneos. *Revista Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento*. 8, 22-23.

Kevan, P.G. et al. (2003). The global decline of pollination services. *Tropical Conservancy*. 4, 4, 3-8.

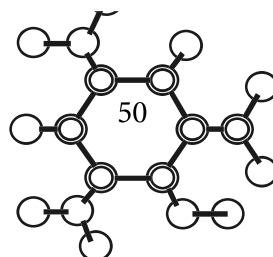
Lopes, M. et al. (2005). Abelhas sem-ferrão: a biodiversidade invisível. *Agriculturas*. 2, 7-9.

Magalhães, T.L. et al. (2010). Aspectos econômicos da criação de abelhas indígenas sem ferrão (Apidae: Meliponini) no Nordeste paraense. Embrapa Amazônia Oriental-Documentos (INFOTECA-E).

Meliponicultura. (2020). Curso: História da Meliponicultura. Disponível em: <<https://meliponario-damadecopas.blogspot.com/2014/11/curso-historia-da-meliponicultura.html>>. Acesso em: 20 de out. 2020.

Michener C.D. (2007). *The Bees of the World*. Baltimore, The Johns Hopkins.

Nogueira-Neto. P. (a) (1997). *A criação de abelhas indígenas sem ferrão (Meliponinae)*. São Paulo: Editora Chácaras e Quintais, 365p.



Nogueira-Neto, P. (b) (1997). Vida e criação de abelhas indígenas sem ferrão. Nogueirapis.

Palazuelos-Ballivián. J. (2008). Abelhas Nativas sem Ferrão-Mỹ g Pẽ/-São Leopoldo: Oikos, p. 128.

Palumbo. H.N. (2015). Nossas brasileiras: as abelhas nativas. Editora Abril. 2, 52-59.

Potts. S.G. et al. (2010). Global pollinator declines: trends, impacts and drivers. Trends Ecol. Evol. 25, 345-353.

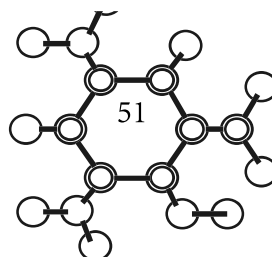
Roubik. D.W. (1989). Ecology and natural history of tropical bees. England: Cambridge University Press.

Roubik. D.W. (2006). Stingless bee nesting biology. Apidologie. 37, 2, 124-143.

Rodrigues. A.S. (2005). Etnoconhecimento sobre abelhas sem ferrão: saberes e práticas dos índios guarani m'byá na mata atlântica. 253f. Dissertação (Mestrado em Ecologia de Agroecossistemas) – Universidade de São Paulo, Piracicaba.

Silva. W.P. (2012). Abelhas sem ferrão: muito mais do que uma importância econômica. Natureza on line. 10, 3, 146-152.

Silveira. F.A. et al. (2002). Abelhas brasileiras: sistemática e identificação. Belo Horizonte, Ministério do Meio Ambiente.



Teia de Theia. (2020). A Deusa, as abelhas e o mel. Disponível em: <<http://www.teiadethea.org/?q=node/136>>. Acesso em: 20 de out. 2020.

Venturieri. G.C. (2008). Criação de abelhas indígenas sem ferrão. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental.

Villas-Bôas. J. (2012). Manual tecnológico: mel de abelhas sem ferrão. Brasília – DF. Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN). Brasil.

