



Periodcojs
EDITORA ACADÊMICA

Aliadas do campo

Meliponicultura e manejo de abelhas
sem ferrão para agricultores

GleyconVELOZO-SILVA
Tatiana de Oliveira Ramos



Periodicojs
EDITORA ACADÊMICA

Aliadas do campo

Meliponicultura e manejo de abelhas
sem ferrão para agricultores

GleyconVELOZO-SILVA
Tatiana de Oliveira Ramos

Conselho Editorial

Abas Rezaey

Izabel Ferreira de Miranda

Ana Maria Brandão

Leides Barroso Azevedo Moura

Fernado Ribeiro Bessa

Luiz Fernando Bessa

Filipe Lins dos Santos

Manuel Carlos Silva

Flor de María Sánchez Aguirre

Renísia Cristina Garcia Filice

Isabel Menacho Vargas

Rosana Boullosa

Projeto Gráfico, editoração, capa

Editora Acadêmica Periodicojs

Idioma

Português

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

A398 Aliadas do campo: Meliponicultura e manejo de abelhas sem ferrão para agricultores.
/ Gleycon Vellozo-Silva, Tatiana de Oliveira Ramos– João Pessoa: Periodicojs
editora, 2025.

E-book: il. color.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-6010-197-5

1. Meliponicultura. I. Silva, Gleycon Vellozo. II. Ramos, Tatiana de Oliveira. III.
Título

CDD 638.1

Elaborada por Dayse de França Barbosa CRB 15-553

Índice para catálogo sistemático:

1. Meliponicultura: 638.1



Filipe Lins dos Santos
Presidente e Editor Sênior da Periodicojs

CNPJ: 39.865.437/0001-23

Rua Josias Lopes Braga, n. 437, Bancários, João Pessoa - PB - Brasil

website: www.periodicojs.com.br

instagram: [@periodicojs](https://www.instagram.com/periodicojs)

Prefácio



A coleção de ebooks intitulada de Estudos Avançados em Saúde e Natureza tem como propósito primordial a divulgação e publicação de trabalhos de qualidade nas áreas das ciências da saúde, exatas, naturias e biológicas que são avaliados no sistema duplo cego.

Foi pensando nisso que a coleção de ebooks destinou uma seção específica para dar ênfase e divulgação a trabalhos de professores, alunos, pesquisadores e estudiosos das áreas das ciências da saúde. O objetivo dessa seção é unir o debate interdisciplinar com temas e debates específicos da área mencionada. Desse modo, em tempos que a produção científica requer cada vez mais qualidade e amplitude de abertura para diversos leitores se apropriarem dos estudos acadêmicos, criamos essa seção com o objetivo de metodologicamente democratizar o estudo, pesquisa e

ensino na área da ciências da saúde.

Esse novo volume busca apresentar estudo empírico e bem fundamentado sobre a Meliponicultura. Essa pesquisa rica permite conhecer com mais detalhes a Meliponicultura e suas contribuições.

Filipe Lins dos Santos

Editor Sênior da Editora Acadêmica Periodicojs

Sumário



Capítulo 1

HISTÓRIA ENTRE AS ABELHAS E A HUMANIDADE

8

Capítulo 2

HISTÓRICO EVOLUTIVO DAS PLANTAS E DAS
ABELHAS

22

Capítulo 3

EVOLUÇÃO DAS ABELHAS

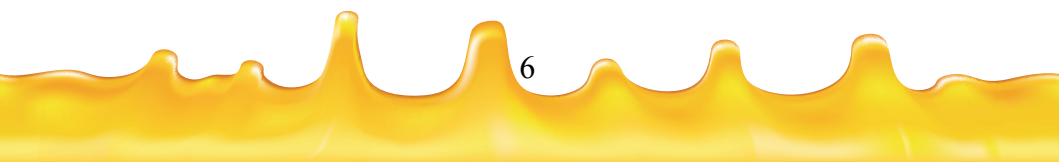
28

Capítulo 4

LEGISLAÇÃO PARA CRIAÇÃO DE ABELHAS SEM
FERRÃO

43

6



Capítulo 5

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E
ABASTECIMENTO (MAPA)

43

Referências bibliográficas

76



Capítulo

1

**HISTÓRIA ENTRE AS ABELHAS E A HUMANA-
NIDADE**

Algumas pesquisas mostram que as abelhas sociais já faziam e armazenavam mel há quase 20 milhões de anos, muito antes de nossa existência. O fóssil de abelha mais antigo já encontrado é estimado em 100 milhões de anos e foi encontrado em Burma, no sudeste da Ásia, completamente preservado em âmbar (resina fóssil) (Figura 1) (POINAR JR; DANFORTH, 2006; POINAR, 2020).



Figura 1. Fóssil de *Melittosphex burmensis* com comprimento de apenas 2,95 milímetros.

Fonte: www.mel.com.br

Neste fóssil foram encontrados também diversos grãos de pólen. Estudos apontam que as abelhas se originaram a partir de um grupo de vespas, alteraram a sua dieta habitual de insetos e ácaros, passando a alimentar-se de néctar e pólen para obtenção de nutrientes (POINAR JR; DANFORTH, 2006). Acredita-se que o surgimento das abelhas tem contribuído diretamente para a diversificação das angiospermas (plantas com flores) desde o início até a metade do período Cretáceo (de 145 a 65 milhões de anos atrás). Podemos assim dizer que as abelhas estão diretamente ligadas ao equilíbrio da vida em nosso planeta (PATINY, 2011; CARDINAL; DANFORTH, 2013; JOUSSELIN; ELIAS, 2019).

O mais antigo uso documentado de mel se deu por volta de 25.000 anos atrás, como demonstram os registros encontrados na caverna de Altamira, na Cantábria, na Espanha, com representações de favos de mel, datadas de aproximadamente 25.000 anos atrás (Figura 2) (ROSADO; PARRENO, 1997; CHANG et al., 2018; REQUIER et

al., 2019). Já os primeiros registros de domesticação de abelhas, quando as pessoas começaram a cultivar e manejá-las para usar os seus produtos possivelmente em Anatólia, na Ásia, há pelo menos 8,5 mil anos. Mesmo o cultivo de abelhas sendo tão antigo, as mudanças físicas entre as abelhas domesticadas e as encontradas na natureza são insignificantes, ao contrário que observamos em outros animais domésticos, como o Lobo e o Cachorro (BLOCH et al., 2010; ROFFET-SALQUE et al., 2015; ILYASOV et al., 2024).



Figura 2. Primeira arte feita pelo ser humano sobre a coleta de Mel - 8000 a.C. Pintura rupestre em Caverna em Valência, Espanha.

Fonte: <https://talcanal.pt/c/historia/p/nqwqpx>

Através do tempo, ao longo da evolução humana da linguagem e do pensar sobre a vida, as pessoas começaram a homenagear cada vez mais, as características, os sentimentos e os seres da natureza que achavam importantes em forma de lendas, símbolos, deuses e deusas e desde o início, o respeito pelas abelhas tem sido revelado

(HORN, 2005; MEYER-ROCHOW, 2021; KUMAR, 2024). Um dos primeiros registros deste afeto data de 3 mil anos a.C. em Anatólia e consiste em uma peça que representa uma deusa das abelhas, que possuía uma tiara em forma de colmeia (COOK, 1895; ÖZMEN, 2016; CARSTENS, 2023).

Ainda na Ásia menor, o mel era considerado sagrado e era usado para embalsamar os mortos, que eram enterrados em posição fetal em vasos especiais, o vaso era considerado o ventre da Deusa Pandora e o mel essência sagrada da vida, ali a expressão “Cair no vaso com mel” era usada como significado para morrer (SAH; CHANDRA, 2023). Nesta localidade cultuavam também uma Deusa chamada Deméter, onde em seu festival reservado apenas às mulheres, as oferendas eram constituídas de pães de mel e gergelim em forma de órgãos sexuais femininos (TEIA DE THEIA, 2025).

Ainda podem ser encontrados registros sobre os mitos gregos, referências sobre o mel e as abelhas, como em os “pássaros das Musas”, que eram atraídos pelo aroma das flores do qual preparavam o mel, considerado aqui também

como um néctar divino. Acreditava-se, neste caso, que as abelhas eram as almas das sacerdotisas que serviram às deusas Afrodite e Deméter, que acompanhavam a passagem das outras almas entre os mundos (KARAKITTSOU, 2025).

No cristianismo, o mel é citado muitas vezes como um alimento precioso, pois foi a primeira substância adoçante conhecida da Antiguidade e considerado uma das duas dádivas da Terra da Promissão (a outra era o leite) (SANTO AMBRÓSIO DE MILÃO, 2010; CHRYSOSTOM, 2011). A santa católica Gobnait, por exemplo, salvou sua paróquia de uma invasão segurando uma colmeia nas mãos, o enxame de abelhas cercando e cegando os bárbaros (Figura 3) (CATHOLIC SAINTS DAY, 2025).



Figura 3. Imagem da Santa católica Gobnait.

Fonte: King of Mice Studios

A apicultura de uma forma mais técnica surgiu no Antigo Egito, há cerca de 4.400 anos. Eles descobriram que era possível criá-las em recipientes de cerâmica para a formação de uma nova colônia. Foi aí que surgiram as expressões apicultura e colmeia, a fim de estabelecer para

a atividade de criar as abelhas e o local onde elas seriam criadas. Nesta época já se nota a noção dos egípcios de que aquilo se tratava de um cultivo (do latim, *appis* = abelha + *cultus* = cultivo), uma situação inédita até então em relação a insetos. Naquela época os recipientes utilizados para abrigar os enxames eram em forma de sino e feitos de palha trançada. Esses trançados eram chamados pelos antigos de “Colmo” (do latim, *Culmus* = haste vegetal, talo, palha), numa menção ao material que utilizavam, surgindo assim o termo “Colmeia”, o qual utilizamos até os dias atuais (THOMAS, 1978; KRITSKY, 2010; HAMMAD, 2018; FOGUEL, 2019; ROFFET-SALQUE; EVERSLED, 2025).

Assim, durante milênios as abelhas foram consideradas animais sagrados e graças às propriedades medicinais do mel e da própolis e dos inúmeros benefícios da cera, atribuições mágicas e divinas eram muito comuns a estes animais. Também na América latina os Maya há mais de 1000 anos já manipulavam geneticamente diferentes espécies de abelhas, realizando melhoramento genético para aumentar a produção de mel, garantir matrizes mais

adequadas ao ambiente e manter a diversidade de forma sustentável (RODRIGUES, 2005). Aqui no Brasil a convivência dos índios com as abelhas nativas rendeu um profundo respeito por estes seres, refletido em lendas e seres sagrados. Uma destas lendas é a dos SATERÉ-MAWÉ, que conta que quando Anumaré Hit foi para o céu para transformar-se em sol, ele convidou sua irmã Uniawamoni a segui-lo. Ela decidiu ficar na Terra sob a forma de uma abelha para poder ajudar os índios Sateré-Mawé a cuidar das florestas sagradas de guaraná (JAFFE et al., 2019).

Atualmente o Brasil conta com aproximadamente 250 espécies de abelhas pertencentes à tribo Meliponini, chamadas popularmente de abelhas sem ferrão e estas produzem uma variedade de tipos de mel. Tanto é assim que os índios amazônicos Akuriyos têm 35 palavras para mel. Mesmo na nossa língua, a maior parte dos nomes populares dados a esses insetos é de origem indígena de origem linguística tupi, como Jataí, Mandaçaia, Manduri, Uruçu, Iraí e ainda é possível encontrar traços de rituais e comportamentos mais antigos envolvendo abelhas uso

de métodos parecidos para a retirada do mel, também conhecido por “Caça ao Mel” (RIBEIRO et al., 2009; BATALHA-FILHO et al., 2011; NOGUEIRA et al., 2023; SANTOS et al., 2023).

A relação dos indígenas com as abelhas nativas daqui encantou muitos dos primeiros europeus a chegarem aqui, desde 1500, como Padre Anchieta, Ferrer, entre outros) (RODRIGUES, 2005). Até o ano de 1840, as abelhas existentes no Brasil eram somente as chamadas nativas, indígenas ou meliponíneos, cuja diversidade (ainda) é muito grande. 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 apicultura no Brasil teve início com o padre Antônio Carneiro em 1839, que introduziu colmeias de abelhas europeias com o objetivo de obter a cera. Esta

era muito utilizada na confecção de velas e para o uso da igreja. Mas somente no ano de 1967 que a apicultura brasileira se destacou no mundo, quando o geneticista e professor Dr. Warwick Estevam Kerr foi convidado pelo governo brasileiro a encontrar uma forma de aumentar a produtividade de mel (Figura 4) (KERR, 1980; MARTINS; RICARDO, 2024; SILVA, 2024).



Figura 4. Prof. Kerr (1986) no Maranhão.

Fonte: <https://revistapesquisa.fapesp.br/desbravador-da-ciencia/>

Seus estudos pretendiam realizar melhoramentos genéticos nas abelhas dócil, de fácil manejo, e que produzisse muito mel, unindo abelhas de linhagens européias que eram mansas, porém produziam pouco mel nas condições climáticas do Brasil, com abelhas de origem africanas, que produziam muito mel, porém eram mais agressivas. Por um imprevisto, abelhas escaparam e atualmente ocorre em todo o território nacional abelhas poli-híbridas africanizadas que possuem uma ótima adaptação e resistência a doenças, como ao ácaro *Varroa destructor*, que assola a Europa e os EUA, porém, são agressivas e causam alguns acidentes com humanos e animais domésticos (KERR, 1980).

Atualmente o Brasil é conhecido internacionalmente por ser um excelente produtor e exportador de mel, própolis, cera e geleia real de alta qualidade, isto ligado *Apis mellifera*. Porém, temos muito que crescer em relação às nossas abelhas nativas, pois embora a criação de abelhas nativas sem ferrão seja considerada como uma prática tradicional e amplamente espalhada no Brasil, a atividade é ainda fundamentalmente artesanal, muitas práticas são

rudimentares e o conhecimento técnico dos meliponicultores é escasso (NASCIMENTO CULTRI, 2020; SANTOS et al., 2021; VON FRUHAUF et al., 2022). A otimização da meliponicultura poderia transformar esta atividade em uma ferramenta chave de desenvolvimento e conservação, uma vez que a geração de renda alternativa pode reduzir a necessidade de explorar outros recursos naturais, criando incentivos para proteger as plantas visitadas pelas abelhas, assegurando a produtividade das culturas, e mantendo a biodiversidade vegetal em ecossistemas naturais (JAFFE et al., 2019).

The background of the page is a close-up photograph of a beehive. It shows several bees, some dark and some lighter, working on the honeycomb. The honeycomb cells are visible, some containing honey and others with bees. The overall color palette is warm, with browns, yellows, and blacks.

Capítulo

2

**HISTÓRICO EVOLUTIVO DAS PLANTAS E DAS
ABELHAS**

Conhecer as plantas é essencial para compreendermos a vida na Terra e a sua evolução. Com exceção de alguns organismos que vivem no fundo dos oceanos e de alguns micro-organismos, os demais seres vivos dependem direta ou indiretamente das plantas como fonte de alimento e oxigênio. As plantas são a base de todas as interações das comunidades terrestres, sem elas não existiria vida (BARBIERI; STUMPF, 2008). De forma ecológica, as plantas são os produtores da maioria das comunidades e, por esta razão, para compreender como os animais e os ecossistemas se interagem, o conhecimento a respeito das plantas é de extrema importância (MENDÃO, 2007). Além disso, as plantas possuem grande valor econômico e as utilizamos diariamente em nosso dia a dia, seja para consumo ou não (BARBIERI; STUMPF, 2008).

As plantas pertencem ao Reino Plantae, estão entre os principais grupos de seres vivos terrestres (mais de 300.000 espécies) (MENDÃO, 2007). Elas são organismos autotróficos (auto = próprio; trofo = alimento), ou seja, são capazes de produzirem seu próprio alimento através de

moléculas orgânicas que lhe servem de alimento a partir de substâncias inorgânicas que elas retiram do meio em que vive (SHEPHERD-GEORGE, 2005). A principal forma para obterem energia para produzir alimento é a fotossíntese. Nesse processo, as plantas produzem substâncias orgânicas utilizando como reagentes o gás carbônico e a água, produzindo glicídios e gás oxigênio. Esse processo só ocorre na presença de energia luminosa (Sol) (DIAS-FILHO, 2006).

Teorias evolutivas mostram que as plantas surgiram das algas verdes unicelulares, seres fotossintetizantes que começaram a habitar o ambiente terrestre há cerca de 1.200 milhões de anos (RAVEN; EVERT; EICHHORN, 2014). Os primeiros registros fósseis mostram que por volta de 500 milhões de anos atrás, as plantas pluricelulares e eucariontes apareceram no ambiente terrestre no período Ordoviciano (aproximadamente 450 milhões de anos atrás). Todos os estudos apontam que as plantas têm como ancestral comum uma alga verde aquática e unicelular (GRAHAM, 1993; WELLMAN; STROTHER, 2015). O processo evolutivo

das plantas ocorreu principalmente depois das alterações que ocorreram na atmosfera em virtude da liberação de oxigênio pelos seres autotróficos (RAVEN; EVERT; EICHHORN, 2014). Assim, as primeiras espécies a habitar os ambientes terrestres foram as briófitas e os musgos, e as principais estruturas das plantas que contribuíram para a colonização após a formação de organismos pluricelulares foram a formação de tecido epidérmico que asseguraram proteção contra a perda de água e condições atmosféricas adversas (Figura 5) (JUDD et al., 2009).

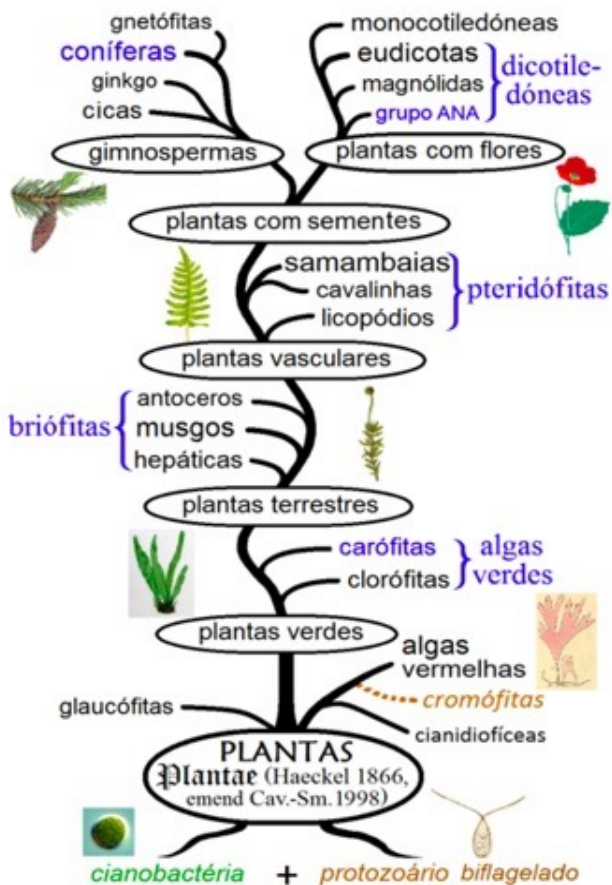


Figura 5. Esquema da árvore filogenética dos vegetais a partir dos primeiros ancestrais unicelulares, chamados de cianobactérias, ou protistas, como as algas.

Fonte: <http://www.ceepro.com.br/wp-content/uploads/2020/04/Aula-Programada-de-19-04-a-03-05->

Identificação de Essências Florestais.pdf

No período Paleozóico surgiram as primeiras plantas vasculares, as quais se desenvolveram a partir dos primeiros grupos vegetais que habitaram os ambientes terrestres (JUDD et al., 2009). Após o surgimento dos vasos condutores de seiva, as plantas evoluíram e surgiram espécies maiores que ocuparam as primeiras florestas, isso ainda no fim do período Devoniano (SHEPHERD-GEORGE, 2005). Com as mudanças ambientais e atmosféricas, vários eventos evolutivos foram ocorrendo, principalmente em relação à formação de flores e frutos, responsáveis pelo aumento da biodiversidade da flora terrestre no período do Cretáceo (RAVEN; EVERT; EICHHORN, 2014). Além dessas mudanças e evoluções morfológicas e fisiológicas, um processo importante na evolução dos vegetais foi a reprodução realizada por insetos.

The background of the page is a close-up photograph of a beehive. It shows several bees, some in flight and others on the honeycomb. The honeycomb cells are filled with a golden substance, likely honey or pollen. The overall color palette is warm, with various shades of brown, tan, and black.

Capítulo

3

EVOLUÇÃO DAS ABELHAS

Pesquisas indicam que as primeiras abelhas evoluíram das vespas. No início do Cretáceo (146 a 76 milhões de anos atrás), ocorreu o processo evolutivo que deu origem às abelhas. Isso se deu devido ao surgimento de plantas com flores (Figura 6) (ARMBRUSTER et al., 1997; MITCHELL et al., 2009). Até então, as plantas existentes se reproduziam basicamente pelos esporos, como as samambaias fazem na atualidade. Com o surgimento destas plantas com flores, as vespas da época obtiveram uma nova fonte alimentar para fornecer às suas crias. Inicialmente elas utilizavam os grãos de pólen e/ou o néctar para complementar à dieta de suas larvas. Entretanto, as espécies de vespas que conseguiram se adaptar com a coleta de grãos de pólen e/ou néctar, aos poucos passaram a ter uma dieta exclusivamente vegetal, afinal era mais fácil e prático coletar pólen, néctar e óleos das plantas do que caçar outros insetos. Foi assim que surgiram as primeiras espécies de abelhas, essas vespas deixaram de se alimentar de fonte proteica (insetos) e passaram a se alimentar exclusivamente de recursos florais (CREPET, 1984; ARMBRUSTER et al., 1997; VEGA; BLACKWELL,

2005; MITCHELL et al., 2009; SPECHT; BARTLETT, 2009; PATINY, 2011; PHILLIPS et al., 2020).

Não há uma data exata do surgimento dessas primeiras abelhas, todavia sabe-se que elas surgiram no Cretáceo, pois antes deste período não havia plantas com flores (140 milhões de anos atrás). O fóssil de abelha mais antigo encontrado é da *Melittosphex burmensis*, com idade estimada em 100 milhões de anos e foi encontrada em Burma, no sudeste da Ásia, completamente preservado em âmbar (resina fóssil). Media apenas 2,95 milímetros e se encontra extinta. Ressalta-se que provavelmente as primeiras espécies de abelhas deveriam ter sido solitárias, assim como as vespas que as deram origem, e a evolução até elas desenvolverem um comportamento social, pode ter levado milhões de anos. Devido isso, provavelmente as primeiras abelhas surgiram aproximadamente há 130 a 120 milhões de anos atrás (POINAR JR; DANFORTH, 2006; POINAR, 2020).

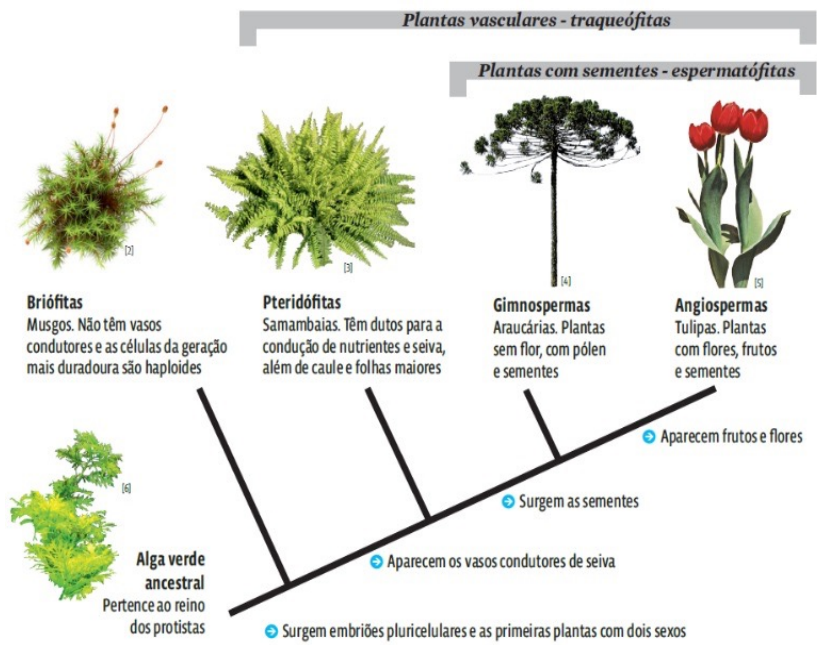


Figura 6. Escala evolutiva das plantas.

Fonte: <https://guiadoestudante.abril.com.br/curso-enem/evolucao-das-plantas-como-de-uma-alga-verde-ancestral-os-vegetais-evoluiram-para-organismos-complexos/>

As abelhas se adaptaram muito bem às diversas regiões do planeta e com isso houve um grande “boom” na sua diversidade. Atualmente há registradas mais de 20.000 espécies, mas alguns pesquisadores dizem que podem

ser muito mais, pois a cada ano mais e mais espécies são descobertas, principalmente nos países tropicais. As espécies se dividem em famílias de acordo com suas características evolutivas. A maioria das espécies são solitárias, onde cada fêmea constrói seu próprio ninho e cria seus filhotes sozinha, e as há a espécies semi sociais e as sociais, as quais compartilham seus ninhos e formam colônias permanentes com milhares de indivíduos. As famílias Stenotritidae, Oxaeidae, Melittidae, Ctenoplectridae e Fideliidae são constituídas por abelhas solitárias. As famílias Colletidae, Andrenidae, Halictidae, Anthophoridae e Megachilidae há o predomínio de abelhas solitárias, mas todas apresentam algum grau de sociabilidade. A família Apidae é a única que todas as espécies de abelhas são sociais (LINSLEY et al., 1952; MICHENER, 1974; FREITAS et al., 2009; PRADO et al., 2017; WCISLO et al., 2017).

Ecologia das abelhas

As abelhas pertencem a ordem Hymenoptera

e a superfamília dos Apoidea (grupo Apiformes), elas se dividem em cerca de 20 mil espécies e a mais conhecida é *Apis mellifera*. Estas abelhas são conhecidas como as abelhas do mel ou africanizadas, elas são abelhas exóticas, híbridas do cruzamento de abelhas trazidas da Europa e da África, e são as mais utilizadas na apicultura. No Brasil, estima-se que exista mais de 3.000 espécies de abelhas, entretanto apenas cerca de 400 estão catalogadas. As espécies nativas são os meliponíneos, conhecidas também como abelhas sem ferrão, as quais compõem a grande maioria das espécies de abelhas do Brasil. Além destas abelhas descritas anteriormente, também existe o grupo das abelhas solitárias, as abelhas do gênero *Bombus*, conhecidas popularmente como mamangabas (ENGEL, 2001; MICHENER, 2007; SANTOS JÚNIOR et al., 2017; SANTOS et al., 2021; ROUBIK, 2023).

Diferente dos demais grupos e classes de insetos, desde suas larvas e pupas, até as abelhas adultas, todas se alimentam exclusivamente de recursos florais. Por isso, para suprir sua necessidade alimentar, as abelhas visitam uma

grande variedade de flores diariamente, coletando grãos de pólen (fonte rica em proteína) e o néctar (para a produção do mel). As abelhas são os principais polinizadores do mundo. A polinização ocorre com o transporte dos grãos de pólen da antera para o estigma (órgãos reprodutores das plantas angiospermas). Cerca de 70% das plantas conhecidas são polinizadas por abelhas, portanto, são essenciais à vida das plantas e de todos os seres vivos terrestres (KLEIN et al., 2007; THAKUR, 2012; HOOVER; OVINGE, 2018; ULYSHEN et al., 2023).

Dentre as abelhas, estima-se que os meliponíneos são os principais responsáveis pela polinização de plantas nativas do Brasil. As abelhas sem ferrão sempre estiveram presentes em muitas civilizações, desde os primórdios da humanidade, exercendo grande importância sociocultural. Diante disso, a criação das abelhas sempre teve como principal atrativo a utilização dos produtos meliponícolas e a valoração econômica (FELIX; FREITAS, 2021; ROUBIK, 2023). Este grupo de abelhas apresentam 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 generalistas. 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, pólen, própolis e geoprópolis. Estes são os principais produtos e mais valorizados em sua criação e manejo (CHIDI; ODO, 2017; ROCHA et al., 2023; BONAGURA et al., 2024).

Entretanto, a importância dos meliponíneos vai muito além dos benefícios econômicos, oriundos dos seus produtos. Na reconstituição de florestas tropicais e conservação dos remanescentes, estas abelhas podem ser de fundamental importância. Ainda, estas podem atuar como bioindicadoras da qualidade ambiental. Mesmo com tamanha importância ecológica, as espécies de abelhas sem ferrão encontram-se em processo acelerado de desaparecimento. 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. 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 (FELIX; FREITAS, 2021; BONAGURA et al., 2024).

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. 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. 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 (KLEIN et al., 2007; VIANA et al., 2012; ULYSHEN et al.,2023).

Meliponicultura

A meliponicultura é a atividade de criação de Meliponíneos, popularmente conhecidas como abelhas sem ferrão, especialmente dos gêneros *Melipona* e *Trigona* (tribos Meliponini e Trigonini). *Melipona* são abelhas grandes, podendo atingir até um centímetro e meio de comprimento. As abelhas deste gênero costumam fazer a entrada de seus ninhos usando barro e própolis. As mais conhecidas entre elas são a jupará, a uruçú, a jandaíra e a mel-de-pau. *Trigona* são abelhas pequenas como abelhas irapuá, lambe-olhos, enrola-cabelo, mosquito e canudo. Estas abelhas costumam fazer a entrada de seus ninhos em

formato de tubo e é construída com cera (NOGUEIRA-NETO, 1997; VENTURIERI, 2008). 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 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 (POHL.; FELDMAN, 1982; ACERETO, 2012; NEGRÍN, 2016).

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 polinizadores 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 bananeira (POSEY, 1983; NASCIMENTO FERREIRA et al., 2010; SILVA; DA PAZ, 2012; SANTOS et al., 2023).

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. Na tabela abaixo, é possível ver as principais espécies de abelhas sem ferrão de cada região do país para auxiliar os iniciantes na meliponicultura. Os objetivos da meliponicultura estão na produção e comercialização de colmeias (ou parte delas), mel, pólen, resinas, própolis e outros substratos como atrativos e ninho-isca. Além das abelhas serem os principais agentes da polinização, criar abelhas sem ferrão favorece a conservação/proteção da biodiversidade dessas abelhas contra a extinção (NOGUEIRA-NETO, 1997; VENTURIERI, 2008; SANTOS et al., 2023; BONAGURA et al., 2024).

Região	Nome Científico	Nome(s) Popular(es)	Estados
Norte	<i>Melipona compressipes</i>	Jupará, Jandaíra, Jandaíra-Preta	AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO
	<i>Melipona fasciculata</i>	Tiúba, Uruçu-Cinzenta,	PA, TO
	<i>Melipona seminigra</i>	Uruçu-Boca-de-Renda, Jandaíra-Amarela	AM, PA
	<i>Scaptotrigona</i> sp. ^{1,2}	Canudo ¹	AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO
Nordeste	<i>Melipona asilvai</i>	Monduri, Rajada	AL, BA, CE, PB, PE, PI, RN, SE
	<i>Melipona fasciculata</i>	Tiúba	MA, PI
	<i>Melipona mandaçaia</i>	Mandaçaia	AL, BA, CE, PB, PE, PI, RN, SE
	<i>Melipona quadrifasciata</i>	Mandaçaia	AL, BA, PB, PE, SE
	<i>Melipona scutellaris</i>	Uruçu, Uruçu-Nordestina, Uruçu-Verdadeira	AL, BA, CE, PB, PE, RN, SE
	<i>Melipona subnitida</i>	Jandaíra, Uruçu	AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE
Centro-Oeste	<i>Melipona compressipes</i>	Uruçu, Jandaíra	GO, MS, MT
	<i>Melipona rufiventris</i>	Uruçu-Amarela	GO, MS, MT
	<i>Melipona seminigra</i>	Uruçu	MT
	<i>Scaptotrigona</i> sp. ^{1,2}	Canudo ¹	GO, MS, MT
	<i>Tetragonisca angustula</i> ²	Jataí	GO, MS, MT
Sudeste	<i>Melipona bicolor</i>	Guarupú, Guaraipo	ES, MG, RJ, SP
	<i>Melipona quadrifasciata</i>	Mandaçaia	ES, MG, RJ, SP
	<i>Melipona rufiventris</i>	Uruçu-Amarela	MG, SP
	<i>Tetragonisca angustula</i> ²	Jataí	ES, MG, RJ, SP
Sul	<i>Melipona bicolor</i>	Guarupú, Guaraipo	PR, RS, SC
	<i>Melipona quadrifasciata</i>	Mandaçaia	PR, RS, SC
	<i>Melipona mondury</i>	Monduri	PR, RS, SC
	<i>Tetragonisca angustula</i> ²	Jataí	PR, RS, SC

Tabela 1 – Principais espécies de abelhas sem ferrão produtoras de mel criadas nas diferentes regiões do Brasil.

1. Existem várias espécies do gênero *Scaptotrigona*, de diferentes regiões, chamadas “canudo” ou “tubiba”.
2. Espécies da tribo Trigonini. Fonte: Villas-Bôas, J. 2012.

Capítulo

4

**LEGISLAÇÃO PARA CRIAÇÃO DE
ABELHAS SEM FERRÃO
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA)**

SISLEGIS

O SISLEGIS é um sistema online de consulta à legislação atualizada de temas relacionados à agricultura, pecuária e abastecimento disponibilizado pelo MAPA. Toda a legislação relacionada ao mel e derivados, sanidade apícola, inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal e outros temas podem ser acessados de acordo com o caminho: ao entrar no sistema, clique em Módulo do Cidadão Acesso Livre. Em seguida, clique em Pesquisa na Legislação Indexada e no índice Legislação Agropecuária por Assuntos, clique no tema de interesse.

Ministério do Meio Ambiente (MMA)

- Resolução CONAMA nº 496, de 19 de agosto de 2020
- Resumo: disciplina o uso e o manejo sustentáveis das abelhas nativas sem ferrão em meliponicultura.

- Instrução Normativa IBAMA nº 2, de 9 de fevereiro de 2017
- Resumo: estabelece diretrizes, requisitos e procedimentos para a avaliação dos riscos de ingredientes ativos de agrotóxicos para insetos polinizadores, utilizando-se as abelhas como organismos indicadores.

- Instrução Normativa IBAMA nº 7, de 30 de abril de 2015
- Resumo: institui e normatiza as categorias de uso e manejo da fauna silvestre em cativeiro, e define, no âmbito do IBAMA, os procedimentos autorizativos para as categorias estabelecidas.

- Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008
- Resumo: dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração

destas infrações, e dá outras providências. Neste decreto estão enumerados os artigos que tratam das punições dos crimes contra a fauna, em que estão incluídas as abelhas nativas (Capítulo I, Seção III, Subseção I).

- Instrução Normativa IBAMA nº 169, de 20 de fevereiro de 2008
- Resumo: institui e normatiza as categorias de uso e manejo da fauna silvestre em cativeiro em território brasileiro, visando atender às finalidades socioculturais, de pesquisa científica, de conservação, de exposição, de manutenção, de criação, de reprodução, de comercialização, de abate e de beneficiamento de produtos e subprodutos, constantes do Cadastro Técnico Federal (CTF) de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Naturais.

- Instrução Normativa IBAMA nº 141, de 19 de dezembro de 2006
- Resumo: regulamenta o controle e o manejo ambiental da fauna sinantrópica nociva.

- Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 - Lei de crimes ambientais
- Resumo: dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Nesta lei estão enumerados os artigos que tratam das ações que caracterizam crime contra a fauna, em que estão incluídas as abelhas (Capítulo V, Seção I).

Criação de Meliponíneos

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. 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 (MELIPONINI, 2025; NOGUEIRA et al., 2023).

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. 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 (CARVALHO et al., 2003; FREITAS, 2019 LEPECO, 2024; NOGUEIRA et al., 2023).

Ao longo dos anos muitas abelhas sem ferrão vêm sofrendo exploração predatória por meleiros, os quais realizam a retirada do mel sem o devido manejo, o que conseqüentemente acaba destruindo suas colônias e causando a diminuição de suas populações em algumas regiões. Uma resposta a este fato é a meliponicultura, a qual além de favorecer a produção de diversos tipos de produtos além do mel, ainda contribui de forma direta para a conservação de inúmeras espécies de abelhas sem ferrão. O Nordeste brasileiro se destaca com muitos polos bem estruturados de meliponicultura, se destacando os

estados do Maranhão, Rio Grande do Norte e Pernambuco (ABELHA, 2019; LOPES, 2016; SEBRAE, 2025).

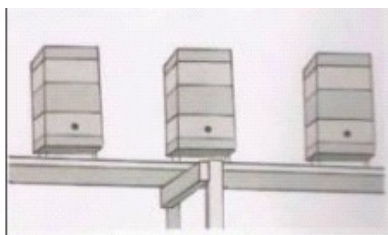
A meliponicultura vem se mostrando como uma ótima alternativa de geração de renda. Seu manejo é fácil e não toma muito tempo para ser realizado no dia a dia. A meliponicultura tem sido bem aceita pela população, e um fato que tem contribuído para essa grande aceitação, é a grande valoração cultural que o mel das abelhas sem ferrão possui, e além disso possui finalidades terapêuticas, pelas características medicinais a ele atribuídas. 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*. 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 (IMPERATRIZ-FONSECA et al., 2004; LOPES, 2016; SEBRAE, 2019).

Antes de começar a criação de abelhas sem ferrão, é fundamental obter o devido conhecimento das espécies que pretende criar e definir claramente quais serão seus objetivos, ou seja, quais plantas possui na sua região e quais abelhas se alimentam delas? As 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 participe de grupos de produção organizados em associações para fortalecer a meliponicultura, a fim de aumentar seus conhecimentos e trocar experiências (BRENDINI et al., 2020; CARVALHO-ZILSE et al., 2005; IMPERATRIZ-FONSECA et al., 2004; JAFFE et al., 2019).

Basicamente a criação de abelhas sem ferrão se dá através das seguintes etapas:



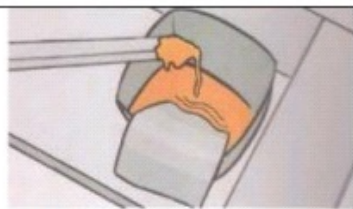
1. Fabricar as caixas para receber as colônias



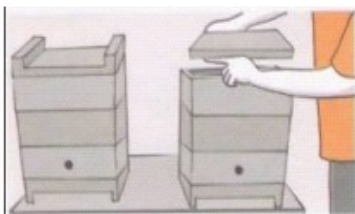
2. Preparar o local onde ficarão as colméias



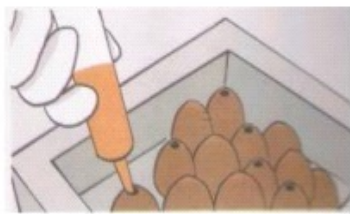
3. Adquirir e instalar os exames



4. Alimentar as colméias



5. Multiplicar as colônias



6. Extrair e comercializar o mel e demais produtos de seu interesse

Fonte: Carvalho-Zilse et al., 2005.

Algumas informações são cruciais para a escolha adequada do local para a instalação do meliponário:

- Ser de fácil acesso para facilitar a vigilância e manejo das caixas;
- Estar próximo a fontes de água potável;
- Possuir flores ao redor durante maior parte do ano;
- Local sombreado protegido de rajadas de vento;
- Locais afastados de casas e animais domésticos;
- e
- Afastado de locais onde aplica-se agrotóxicos.

Manejo de Meliponíneos

A frequência em que se deve examinar uma colônia para avaliar seu desenvolvimento, isso, vai depender da espécie criada, dos objetivos de criação, da época do ano e, principalmente, da disponibilidade de tempo do criador. O mais relevante sobre o manejo das abelhas sem ferrão é o uso de caixas adequadas e total cuidado ao manusear as colônias. Isso garante a sobrevivência da colônia e

possibilita que o criador interaja com o desenvolvimento de suas abelhas. Caso o criador opte por criar espécies de abelhas que dividem o ninho do local de alimentos, isso lhe possibilitará uma frequência maior de avaliações em suas colônias (ALVES, et al., 2006, APACAME, 2019; IMPERATRIZ-FONSECA, 2004).

Quando o meliponicultor for realizar o manejo em suas colônias, suas principais tarefas são realizar a alimentação complementar e o monitoramento do ninho. A alimentação complementar serve como suporte ao desenvolvimento das colônias, pois as abelhas são campeiras e livres para sair todos os dias em busca de alimento. Ao receberem essa fonte alternativa de alimento, as operárias não precisam gastar energia que gastaria para coletar néctar no campo. Desta forma elas podem auxiliar em outras atividades da colônia, como por exemplo, na organização, limpeza, defesa, e suporte às atividades de postura da rainha. O fornecimento de alimentos deve ser feito quando as colônias estiverem fracas e/ou quando os recursos florais estiverem escassos nos campos (ALVES et

al., 2016; CAMPOS,1983; EPAGRI, 2022; KERR, 1997).

O alimento mais usado pelos meliponicultores é o xarope de água e açúcar. Os açúcares mais indicados para preparar o xarope são o cristal ou o demerara (um tipo cristalizado de coloração escura, amarronzada). Para preparar o xarope, aqueça um litro de água e adicione um quilo de açúcar, e mexa até dissolver o açúcar totalmente. Espere esfriar até a temperatura ambiente e então sirva às colônias. Colônias mais populosas podem receber mais alimento, e colônias mais fracas devem receber menos. O correto é fornecer a quantidade de alimento complementar que seja consumido no máximo em 24 horas. Isso evita a fermentação do xarope dentro das caixas. Além desse xarope, podem ser fornecidos também o mel de abelha africanizada e melado de cana-de-açúcar. Para introduzir o alimento nas colônias, pode-se utilizar copinhos de café ou de iogurte na parte da caixa onde fica a melgueira. Para evitar que as abelhas se afoguem, é preciso colocar dentro dos copos uma pequena grade, pedaço de cera alveolada ou pedaços de graveto, palito de picolé. Uma quantidade

de 200 ml de alimento complementar é adequada para a maioria das espécies. Entretanto é importante ter o devido conhecimento da espécie que deseja criar para colocar as medidas adequadas caso haja uma padronização (EPAGRI, 2022; FAO, 2004; KERR, 1997; OLIVEIRA et al., 2020).

O monitoramento dos ninhos pode ser realizado com observações quinzenais, ou até mensais. É através desse monitoramento que o meliponicultor fica mais a parte do desenvolvimento de suas colônias, verificando o tamanho da população das abelhas, o tamanho dos favos de cria e a saúde da rainha. Baseado nisso, o meliponicultor faz avaliações se a colônia está bem alimentada, se precisa realizar a divisão da colônia e um dos itens mais importantes que o meliponicultor deve estar atento nesse monitoramento, aos possíveis ataques de inimigos naturais. Os principais inimigos naturais das abelhas sem ferrão são os forídeos, pequenas moscas do gênero *Pseudohypocera*. Quando invadem uma colônia, as fêmeas dessas moscas colocam seus ovos e ao eclodir as larvas, se alimentam do mel e dos grãos de pólen, prejudicando os estoques de alimentos da colônia.

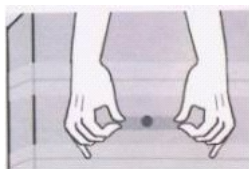
O fato de os ovos dessas moscas eclodirem muito rápido, faz com que suas larvas infestam uma colônia rapidamente e as consequências são catastróficas para as abelhas. Nas regiões mais úmidas e chuvosas o meliponicultor deve ter mais atenção ao combate dessas moscas, afinal é no período chuvoso que os forídeos se reproduzem e atacam com mais intensidade. Os grãos de pólen são o grande recurso que esses parasitas buscam ao invadir uma colônia. Desta forma, o meliponicultor deve ter muita atenção ao manejar suas caixas e deve evitar o máximo possível de danos nos potes de pólen e nas células de cria verde, onde a presença de pólen é maior, pois as larvas ainda não o consumiram. A forma mais eficiente e barata de combater os forídeos é com armadilha de vinagre. Por possuir um cheiro ácido semelhante ao dos grãos de pólen, o vinagre atrai as moscas. Para fazer essa armadilha basta um pequeno copo com furos na tampa, e em seu interior coloque vinagre até a metade. Os forídeos são atraídos e ao cair dentro do copo morrem afogados (CAMPOS, 1983; CARVALHO et al., 2003; CRIAR ABELHAS, 2019; EPAGRI, 2022).

Além dos forídeos, há diversas espécies de formigas e a mosca *Hermetia illucens* (Diptera, Stratiomyidae) como principais inimigos naturais das abelhas sem ferrão (os que causam maiores danos a colônia). Ocorre também o ataque de outras espécies de abelhas que acaba sendo bastante prejudicial. Além destes inimigos, precisa-se atentar ao ataque sapos, lagartixas, aranhas, pássaros, pequenos mamíferos, entre outros. A melhor forma de prevenir o ataque destes inimigos naturais é o devido manejo do meliponicultor ao meliponário, e é importante ressaltar que as vistorias periódicas são essenciais para notar e observar caso haja alguma anormalidade na colônia ou ao seu entorno, isso possibilitará medidas imediatas a possíveis ataques, minimizando a probabilidade de infestação avançada. Outra ação que deve ser feita pelo meliponicultor, é colocar protetores nas entradas dos ninhos e manter suas caixas com uma altura mínima de 50 cm do chão. Essas ações auxiliam na prevenção destes predadores (CAMPOS, 1983; CARVALHO-ZILSE et al., 2005; LOPES, 2016).

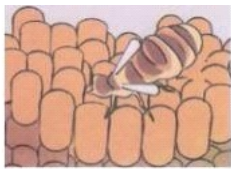
Divisão de colônias

O processo de divisão de colônias das abelhas sem ferrão se realiza através da divisão de uma colônia forte, dividindo os discos de cria e os potes de alimentos entre duas caixas. Mas antes de realizar essa divisão precisa-se observar os seguintes detalhes: A população de abelhas está grande o suficiente para uma divisão? Há muitos discos de cria? A rainha está forte e pondo muitos ovos? Há disponibilidade de alimento no ninho e sobreninho? Após verificar esses detalhes, aí sim o meliponicultor saberá se é ou não um momento apropriado para a divisão. Caso o momento seja apropriado, a época do ano mais indicada para essa divisão é no verão, onde os dias são mais quentes e isso propicia que as abelhas consigam trabalhar mais rápido na reconstrução de uma nova colônia. O melhor horário para realizar esse procedimento é pela manhã. A colônia forte da qual se faz a divisão é chamada de colônia matriz ou colônia mãe e a colônia nova que irá receber os componentes da divisão, é chamada de colônia divisão ou colônia filha (ALVES et al., 2006; IMPERATRIZ-FONSECA, 2004).

Para realizar a divisão é preciso a confecção ou já ter antemão uma caixa filha, e seguir as seguintes etapas:



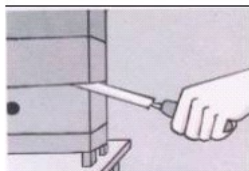
PASSO 1
Montar a caixa 'filha', fechando o furo de ventilação com cera ou barro. Colocar a parte do ninho sobre a lixeira e fechar as frestas com fita adesiva ou barro.



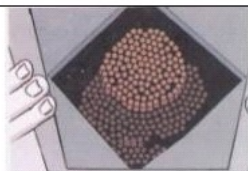
PASSO 4
Observar onde se encontra a rainha. Ela deve ficar onde acontece a postura.



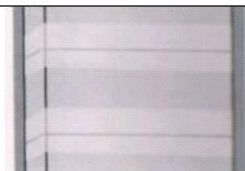
PASSO 7
Alimentar artificialmente a caixa "filha", se não houver alimento na caixa.



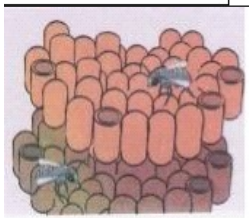
PASSO 2
Abrir o ninho e o sobreninho com o auxílio do formão.



PASSO 5
Colocar o sobreninho com discos de cria nascente em cima do ninho vazio.



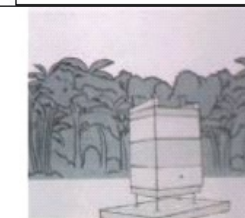
PASSO 8
Colocar a tampa e passar a fira crepe ou barro nas frestas para evitar a entrada de inimigos naturais.



PASSO 3
Verificar se a colônia a ser multiplicada está forte e em condições de ser dividida.



PASSO 6
Colocar o sobreninho vazio em cima do ninho que contém postura nova e rainha.



PASSO 9
Levar a caixa-mãe a uma distância mínima de 10 metros do local de origem, deixando a caixa-filha no lugar original da caixa-mãe.

Fonte: Carvalho-Zilse et al., 2005.

Construção de armadilhas

A construção de armadilhas isca tem a finalidade de simular os locais naturais de nidificação para atrair os enxames de abelhas durante o período natural de divisão de suas colônias. Alguns meliponicultores utilizam suas próprias colmeias como ninho-isca, entretanto fazer um ninho-isca com garrafas pet e/ou caixa tipo tetra pak tem sido o mais utilizado e seu custo é baixo. Os melhores dias para colocar as armadilhas são em dias ensolarados, pois as abelhas costumam estar mais ativas em dias quentes (CAMPOS, 1983; CETAP, 2019; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L, 2004; OLIVEIRA, 2015).

Caso seja utilizado algum recipiente transparente para a construção de armadilhas, precisa-se cobri-lo com um plástico preto, a fim de evitar a entrada de luz em seu interior. A tampa da garrafa deve ser perfurada para parecer a entrada da colônia. Se possível arrume cerume para colocar

ao redor da entrada, isso deixa ainda mais natural a entrada da garrafa. Para tornar o ninho-isca mais eficiente deve-se passar uma mistura atrativa feita com álcool, própolis e/ou cerume no interior do recipiente que for utilizar (CRIAR ABELHAS, 2025; EPAGRI, 2022; NOGUEIRA-NETO, 1997; TOMPOROSKI et al., 2016).

Os ninhos-isca devem ser alojados próximos às colmeias naturais, a uma altura entre 0,5 e 1,5 metros, de preferência em locais sombreados e próximos de água e sempre no período em que os recursos naturais são abundantes para as abelhas sem ferrão. Para saber se capturou algo tem que verificar as armadilhas periodicamente e efetuada a captura, recomenda-se aguardar por 30 dias (dependendo da espécie pode levar mais dias) antes de transferir para o local definitivo (CRIAR ABELHAS, 2025; EPAGRI, 2022; SILVA, 2015; TOMPOROSKI et al., 2016).

Fabricação das caixas para as colmeias

Levando em consideração o grande número de

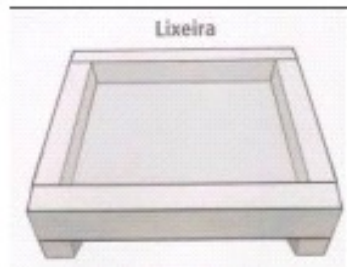
espécies de abelhas sem ferrão que ocorrem no Brasil, não há um modelo padrão de caixas de criação racional. Dessa forma, é necessário levar em conta a espécie que pretende-se criar e procurar ajustar as formas e dimensões das caixas de maneira compatível com a biologia e morfologia da espécie de abelha escolhida para criar. No geral, as colmeias utilizadas para criar abelhas sem ferrão são blocos retangulares, ocos, construídos com madeira. Para a escolha da madeira é preferível que sejam madeiras leves, resistentes e com pouco ou sem cheiro. Ao escolher a madeira opte por Pinus, além de serem exóticas e usadas com muita frequência, isso evita o corte de árvores nativas e/ou ameaçadas de extinção, e para aumentar a durabilidade da madeira, pode-se pintar por fora. O meliponicultor pode escolher qual o melhor modelo de caixa que vai usar buscando auxílio de meliponicultores mais experientes, pois além de depender da espécie que vai criar, o tipo de produto que deseja obter também pode interferir no modelo da caixa (CORTOPASSI-LAURINO et al., 2006, EMBRAPA, 2017; SILVA, 2015; TOMPOROSKI et al., 2016).

O principal que se deve levar em consideração para escolher um bom modelo de caixa é que ela seja compatível com o clima da região, com as espécies de abelhas disponíveis e com o objetivo de sua criação. Independente do contexto, as melhores caixas são aquelas que conseguem:

- Garantir a proteção do ninho;
- Otimizar o processo de divisão de colônias; e
- Facilitar a coleta do mel/própolis/cera.

Para fazer uma caixa o meliponicultor pode seguir o seguinte esquema:

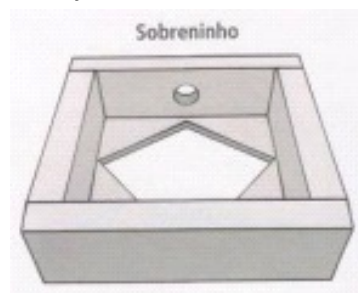
1. Lixeira - Aqui as abelhas depositarão lixo, fezes e restos de alvéolos de cria. Possui 1 cm de altura. Tem duas ripas pregadas sob a madeira em cada uma das extremidades, que servirão como pés da caixa.



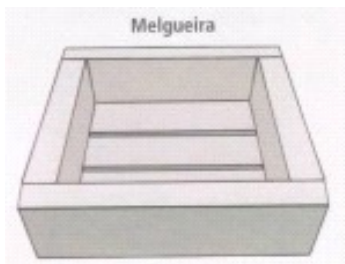
2. Ninho - É onde as abelhas construirão os discos de cria (filhotes) e, algumas vezes, também poderão colocar potes de alimento. Com 7 cm de altura, tem uma peça de madeira na base, deixando em cada lado um furo de 1 cm, que servirá de ligação entre esse compartimento e a lixeira.



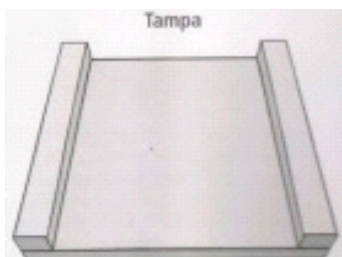
3. Sobreninho - Aqui as abelhas também construirão discos de cria, à medida que a colônia for crescendo e houver necessidade de mais espaço. Tem 5 cm de altura, possui um losango na base e um furo na lateral traseira, para ventilação.



4. Melgueira - Local da colmeia destinado a armazenar mel e pólen. Tem 5 cm de altura, contém três pequenas tábuas separadas entre si, deixando frestas que servirão de ligação com o sobreninho.



5. Tampa - Fecha a parte superior da colmeia. Tem duas peças de madeira pregadas nas extremidades (parede externa) para facilitar a abertura da caixa.



É importante manter uma medida interna de 2,5 a 3 cm de espessura, afinal é de suma importância que a temperatura interna da colônia seja mantida, e para não

prejudicar as abelhas, recomenda-se não utilizar madeiras tratadas.

Flora Meliponícola

O que é flora meliponícola?

São plantas que possuem recursos importantes para as abelhas, como néctar e grãos de pólen, os quais servem como alimentos para toda a colônia. Neste caso essas plantas são classificadas como nectaríferas e poliníferas, entretanto há plantas que produzem uma boa quantidade de resina, a qual é importante para as abelhas usarem na manutenção de seus ninhos. A flora meliponícola também pode ser chamada popularmente de pastagem das abelhas (pasto meliponícola) (GUEDES, 2025; BONAGURA, 2024).

O conhecimento da flora meliponícola serve como uma norteadora para que os meliponicultores saibam identificar plantas poliníferas e/ou nectaríferas, as quais podem contribuir para a produção de mel na região que mora. Além disso, o conhecimento destas plantas auxilia na

preservação, conservação e multiplicação destas plantas com potencial melífero, contribuindo para uma meliponicultura sustentável (GUEDES, 2025; BONAGURA, 2024).

Coleta e processamento do mel

O néctar coletado pelas abelhas em suas visitas florais, é desidratado e armazenado em potes de cerume dentro de suas colmeias para alimentar as crias e como reserva de alimento para toda colônia, com exceção da rainha que se alimenta exclusivamente a vida toda de geleia real. A composição do mel das abelhas sem ferrão é diferente das abelhas com ferrão (*Apis mellifera*), ele é mais líquido e leva-se um tempo maior para sua cristalização.

Como procedimento de coleta de mel, é importante seguir alguns passos de higiene:

- Lavar as mãos com sabão neutro;
- Vestir touca de proteção para o cabelo;
- Utilizar luvas descartáveis; e
- Colocar máscara descartável para tampar a

boca e o nariz.

Os materiais necessários para coleta e pasteurização do mel são:

- Balde em aço inox com capacidade o suficiente para a quantidade de colmeias da mesma espécie;
- Coador de leite/peneira;
- Frascos de vidro esterilizados;
- Panos umedecidos limpos;
- Termômetro com bulbo protegido, graduação de 0 a 100° C;
- Garfo de aço inox com dois dentes (tipo para churrasco);
- Frascos de álcool;
- Fogão; e
- Panela grande ou média.



Figura 7 - Materiais utilizados na colheita higiênica.

É importante ressaltar que nunca se deve misturar o mel de espécies diferentes. Os equipamentos utilizados devem ser plástico atóxico ou aço inoxidável e sempre bem higienizado antes e após a coleta do mel. Antes de iniciar a colheita do mel é sempre importante que o meliponicultor mantenha sua higiene pessoal em dia. Para coletar e processar o mel pode-se seguir os determinados passos:

- Coloque uma luva de látex ou plástico descartáveis;
- Retire a tampa da caixa racional e verifique se há mel o suficiente e se houver, retire as melgueiras e vá sobre o coador/peneira e coloque o balde por baixo, fure os potes de mel com o garfo deixando-o escorrer;
- Não deixe escorrer e nem pingar mel sobre a caixa; e
- Cubra o coador/peneira que está sobre o balde com um pano limpo.



Figura 8 - Mel sendo colhido de caixa racional.

Após todo mel ser colhido, faça uma segunda filtragem utilizando um filtro conforme especificação abaixo:

- Após o mel ter sido colhido, precisa-se filtrá-lo com filtros de poliéster multifilamentos com 35 fios por polegada quadrada, em vidro esterilizado. Filtro: Poliéster 35g – Multifilamento com 35 fios por pol²;
- O próximo passo é a pasteurização.

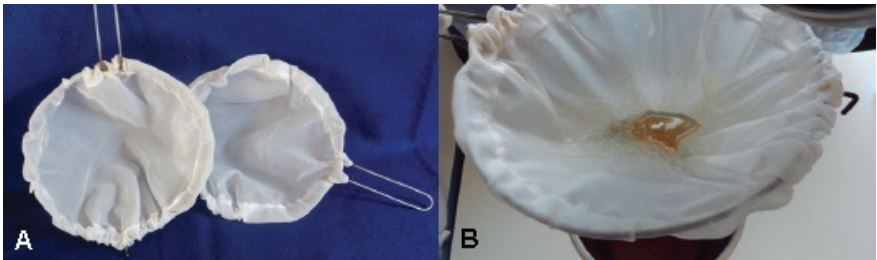


Figura 9 - A) Filtro Poliéster 35g. B) Mel sendo filtrado.

O processo de pasteurização ocorre nas seguintes etapas:

- Esterilize os frascos de vidro;

- Em uma panela ou outro recipiente, coloque água, um pano de prato dobrado ao fundo e coloque o vidro com mel;
- Leve a panela ao fogo e mexa o mel de forma contínua (com o próprio termômetro) para homogenizar bem;
- Enquanto estiver mexendo verifique constantemente a temperatura do mel;
- Ao atingir 72° C deixe mais 15 segundos (sem parar de mexer) para que toda massa do mel atinja esta temperatura e desligue o fogo;
- Retire os vidros da panela e os coloque sobre a mesa/balcão sobre um pano de prato limpo;
- Pegue a peneira de poliéster dupla e faça uma nova filtragem;
- Envase e cubra os frascos com tecido para que não caia nenhuma sujeira;
- Ao esfriar tampe os vidros; e
- Identifique os vidros e os armazene em local seco sem muita luminosidade.



Figura 10 - Início da pasteurização do mel. Deve-se mexer constantemente.



Figura 11 - Detalhe do mel atingindo 72° C.

Outras técnicas de armazenamento do mel

1. Refrigeração: Consiste em colher o mel e realizar sua filtração, e colocá-lo em uma geladeira com

temperatura de 2 - 4° C.

2. Desumidificação: Retira-se a água do mel, deixando-o com aproximadamente 20% de água.

3. Maturação: Após a coleta armazene o mel em um local fresco e com baixa luminosidade. Com o tempo sua fermentação se estabiliza naturalmente (PALUMBO, 2015).

The background of the page is a close-up photograph of a wasp nest. The nest is constructed from a fibrous, brownish material, likely paper or mud, and is filled with numerous small, round, light-colored cells. Several dark-colored wasps are visible, some on the surface of the nest and others partially obscured by the cells. A semi-transparent white rectangular box with rounded corners is centered on the page, containing the text 'REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS' in a bold, black, serif font.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALIMENTAÇÃO PARA ABELHAS SEM FERRÃO. Epagri, 2022. Disponível em: https://circam.epagri.sc.gov.br/circam_arquivos/apicultura/acervo/abelhas_sem_ferrao/alimentacao.pdf. Acesso em: 18 out. 2025.

ALLEN-WARDELL, G.; et al. The potential consequences of pollinator declines on the conservation of biodiversity and stability of food crop yields. *Conservation Biology*, v. 12, p. 8-17, 1998.

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

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS DAS ABELHAS (ABELHA). Espécies. Disponível em: <https://abelha.org.br/especies/>. Acesso em: 12 jul. 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS DAS ABELHAS (ABELHA). Meliponicultura. Disponível em: <https://abelha.org.br/meliponicultura/>. Acesso em: 15 jul. 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS DAS ABELHAS (ABELHA). Legislação. Disponível em: <https://abelha.org.br/saiba-mais-legislacao/>. Acesso em: 20 de jan. 2021.

APACAME. Meliponicultura (criação de abelhas sem ferrão). Autor: Waldemar Ribas Monteiro. Disponível em <<https://www.apacame.org.br/mensagemdoce/57/nativas.htm>>. Acesso em 29 jul. 2019.

BARBIERI, R. L.; STUMPF, E. R. T. Origem e evolução de plantas cultivadas. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2008.

BAWA, K. Plant-pollinator interactions in tropical rain forests. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 21: 399-422, 1990.

BRIGGS, D.; WALTER, B. M. *Plant variation and evolution*. England: Cambridge University Press, 512 p. 1997.

BIESMEIJER, J. C.; SLAA, E. J. Information flow organization of stingless bee foraging. *Apidologie*, v. 35, p. 143-157, 2004.

BONAGURA, T. Parâmetros de qualidade de méis de abelha sem ferrão. *Brazilian Journal of Natural Sciences*, 6(1), 1-10, 2024.

CAMPOS, L. A. O. Criação de abelhas: alternativa para aumento da produção agrícola. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v. 9, n. 106, p. 76-80, 1983.

CAMPOS, L. A. O.; PERUQUETTI, R. C. Biologia e criação de abelhas sem ferrão. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, Informe técnico n. 82, 36 p., 1999.

CAMPOS, L. A. O. A criação de abelhas indígenas sem ferrão. Informe Técnico, Viçosa, v. 12, n. 67, Universidade Federal de Viçosa, 2003.

CARVALHO, C. A. L.; ALVES, R. M. O.; SOUZA, B. A. Criação de Abelhas sem ferrão: aspectos práticos. Cruz das Almas: Universidade Federal da Bahia – SEAGRI – BA, 2003.

CARVALHO-ZILSE, G. A., et al. Criação de abelhas sem ferrão. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Projeto Manejo dos Recursos Naturais da Várzea. Brasma: Edições IBAMA, (Inidativas Promissoras 2), 2005.

CETAP. Isca para captura de abelhas nativas sem ferrão. Porto Alegre, RS: CETAP, 2019.

CRIARABELHAS.COM.BR. Como fazer atrativo para abelhas nativas sem ferrão. Disponível em: <https://www.criarabelhas.com.br/como-fazer-atrativo-para-abelhas/>. Acesso em: 18 out. 2025

CRIAR ABELHAS (c). O que é Meliponicultura? Disponível em: <<https://www.criarabelhas.com.br/o-que-e-meliponicultura/>>. Acesso em 17 jul. 2019.

CRIAR ABELHAS (d). Divisão de colônias de abelhas nativas. Disponível em: <<https://www.criarabelhas.com.br/divisao-de-colonias-de-abelhas-nativas/>>. Acesso em: 18 jul. 2019.

CRIAR ABELHAS (e). Inimigos naturais das abelhas. Disponível em: <<https://www.criarabelhas.com.br/inimigos-naturais-das-abelhas/>>. Acesso em: 18 jul. 2019.

CRIAR ABELHAS (f). Manejo de colônias de abelhas nativas. Disponível em: <<https://www.criarabelhas.com.br/manejo-de-colonias-de-abelhas-nativas/>> Acesso em: 17 jul. 2019.

DIAS-FILHO, M. B. A fotossíntese e o aquecimento global. Embrapa Amazônia Oriental-Documentos (INFOTECA-E), 2006.

EMBRAPA. Criação de abelhas sem ferrão. Brasília, DF: Embrapa, 2017. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1079116/1/CriacaoAbelhaSemFerroao.pdf>. Acesso em: 18 out. 2025.

ESCOBAR, A. L. S. XAVIER, F. BLANCHES. Propriedades fitoterápicas do mel de abelhas. Revista UNINGÁ, Maringá – PR, n.37, p. 159-172 jul./set. 2013.

FAO. 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, 2004.

FREITAS, B. M. Conhecendo as abelhas. Disponível em: <<http://www.abelhas.ufc.br/documentos/conabelhas.pdf>>. Acesso em: 25 dez. 2019.

GUEDES, R. D. S. Flora melipônica presente em arborização da UFCG, Campina Grande – PB. Cuadernos de Educación, 10(1), 1–14, 2025.

IMPERATRIZ-FONSECA, V. L.; CONTRERA, F. A. L.; KLEINERT, A. M. P. A meliponicultura e a Iniciativa Brasileira dos Polinizadores. In: Congresso Brasileiro de Apicultura, 15., e Congresso Brasileiro de Meliponicultura, 1. 2004, Natal-RN. Anais, 2004.

JAFFE, R.; MAIA, U.; CARVALHO, A. T.; IMPERATRIZ-FONSECA A. Diagnóstico da Meliponicultura no Brasil.

Apacame. Disponível em: <www.apacame.org.br/mensagemdoce/120/meliponicultura.htm>. Acesso em: 28 jul. 2019.

JUDD, W. S.; et al. Sistemática vegetal: um enfoque filogenético. Artmed, 3ª. edição, Porto Alegre, RS. 632p.2009.

KEARNS, C. A.; INOUE, D. W.; WASER, N. M. Endangered mutualisms: The conservation of plant-pollinator interactions. Annu. Rev. Ecol. Syst., v. 29, p. 83-112, 1998.

KERR W. E. A importância da meliponicultura para o país. Revista Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento, 1: 42-44, 1997.

KEVAN, P. G.; VIANA, B. F. The global decline of pollination services. Tropical Conservancy, n. 4, v. 4, p. 3-8, 2003.

LINDAUER, M.; KERR, Warwick E. Communication between the workers of stingless bees. Bee world, v. 41, n. 2, p. 29-41, 1960.

LOPES, M. T. R. Instalação e manejo de meliponário. Brasília, DF: Embrapa, 2016. Disponível em:<https://>

www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/958679/1/Doc204Instalacaoemanejodemeliponario.pdf. Acesso em: 18 out. 2025.

LOPES, M.; FERREIRA J. B.; SANTOS, G. Abelhas sem-ferrão: a biodiversidade invisível. *Agriculturas*, 2: 7-9, 2005.

MENDÃO, A. S. N. As grandes transformações das plantas ao longo da história da terra. 2007. Tese de Doutorado. Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, 2007.

MELIPONICULTURA. Curso: História da Meliponicultura. Disponível em: <<https://meliponariodamadecopas.blogspot.com/2014/11/curso-historia-da-meliponicultura.html>>. Acesso em: 17 jul. 2019.

MICHENER, C. D. Biogeography of the bees. *Annals of the Missouri botanical Garden*, p. 277-347, 1979.

NOGUEIRA-COUTO, R. H. Polinização Com Abelhas Africanizadas. In: ENCONTRO SOBRE ABELHAS, 1., 1994. Ribeirão Preto. Anais... São Paulo, p. 101 – 117, 1994.

NOGUEIRA-NETO, P. et al. Behavior problems related to the pillages made by some parasitic stingless bees (Meliponinae, Apidae). Behavior problems related to the

pillages made by some parasitic stingless bees (Meliponinae, Apidae)., p. 416-434, 1970.

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

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

NOGUEIRA-NETO, P. Vida e criação de abelhas indígenas sem-ferrão. Ed. Nogueirapis, 1997. Disponível em: <http://eco.ib.usp.br/beelab/pdfs/livro_pnn.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2019.

OLIVEIRA, R. C., MENEZES, C., SILVA, R. A. O., SOARES, A. E. E., IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. Como obter enxames de abelhas sem ferrão na natureza? Mensagem Doce, 100, 2009. Disponível em: <www.apacame.org.br/mensagemdoce/100/artigo6.htm>. Acesso em: 02 jul. 2019.

OLIVEIRA, G. P.; SILVA, M. A.; OLIVEIRA, R. R.; SILVA, D. M.; SILVA, M. F. S.; SILVA, L. D. S. Suplementação energética para manutenção ou desenvolvimento de colônias de *Apis mellifera* L. Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases, v. 26, p. e20200004,

2020.

PALAZUELOS-BALLIVIAN J. M. P. Abelhas nativas sem ferrão - M'yg. São Leopoldo, Oikos, 2008.

PALUMBO, H. N. Nossas brasileiras: as abelhas nativas. Editora Abril, vol. 2 e 3, p. 52-59, 2015.

POTTS, S. G. et al. Global pollinator declines: trends, impacts and drivers. *Trends Ecol. Evol.*, 25, 345–353, 2010.

RAMALHO, M.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L.; KLEINERT-GIOVANNINI, A. Ecologia nutricional de abelhas sociais. In: PANIZZI, A. R.; PARRA, J. R. P. (Ed.). *Ecologia nutricional de insetos e suas implicações no manejo de pragas*. Brasília: Manole, p. 225-252, 1991.

RAVEN, P.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. *Biologia Vegetal*. 7ª Edição. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 856p. 2014.

ROUBIK, D. W. *Ecology and natural history of tropical bees*. England: Cambridge University Press., 1989.

RODRIGUES, A. S. *Etnoconhecimento sobre abelhas sem ferrão: saberes e práticas dos índios guarani m'byá na mata atlântica*. 2005. 253f. Dissertação (Mestrado em Ecologia

de Agroecossistemas) – Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2005.

SEBRAE. Meliponicultura: conheça mais sobre as abelhas sem ferrão. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/meliponicultura-conheca-mais-sobre-as-abelhas-sem-ferrao%2Ced1bcc6150e47810VgnVCM1000001b00320aRCRD> . Acesso em: 18 out. 2025

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). Potencialidades da meliponicultura: criação de abelhas nativas. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/potencialidades-da-meliponicultura-criacao-de-abelhas-nativas,36267383f9cbe410VgnVCM1000003b74010aRCRD>>. Acesso em: 15 jul. 2019.

SHEPHERD-GEORGE, J. Plantas terrestres. Avaliação do estado do conhecimento da Biodiversidade Brasileira (TM Lewinsohn, org.). Brasília, MMA, v. 2, p. 148-192, 2005.

SILVEIRA, F. A.; MELO, G. A. R.; ALMEIDA, E. A. B. Abelhas brasileiras: sistemática e identificação. Belo Horizonte, Ministério do Meio Ambiente, 2002.

SODRÉ, G. S. et al. Tipos polínicos encontrados em amostras de méis de *Apis mellifera* em Picos, Estado do

Piauí. Ciência Rural, v. 38, n. 3, p. 839-842, 2008.

TEIA DE THEIA. A Deusa, as abelhas e o mel. Disponível em: <<http://www.teiadethea.org/?q=node/136>>. Acesso em: 27 jul. 2019.

TOMPOROSKI, K. R. O.; DITTRICH, J. R.; SCHUHLI, G. S. Modelos de colméias racionais para a criação de mandaçaia (*Melipona quadrifasciata quadrifasciata* L.). EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Comunicado técnico 383, Colombo-PR, Setembro, 2016. ISSN 1980-3982. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/147857/1/CT-383-Guilherme-Schuhli.pdf>>. Acesso em: 29 jul. 2019.

Universidade de São Paulo (USP). Guia ilustrado das abelhas sem ferrão do Estado de São Paulo. *Tetragonisca angustula angustula* Latreille. Disponível em: <http://www.ib.usp.br/beesp/tetragonisca_angustula_angustula.htm>. Acesso em: 28 jul. 2019.

VELTHUIS, H. W. Biologia das abelhas-sem-ferrão. USP, São Paulo. 1997.

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

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

WESTERKAMP, C. H. Pollen in bee-flower relations: Some considerations on melittophily. *Bot. Acta*, v. 109, p. 325-332, 1996.

Política e Escopo da Coleção de livros Estudos Avançados em Saúde e Natureza



A Estudos Avançados sobre Saúde e Natureza (EASN) é uma coleção de livros publicados anualmente destinado a pesquisadores das áreas das ciências exatas, saúde e natureza. Nosso objetivo é servir de espaço para divulgação de produção acadêmica temática sobre essas áreas, permitindo o livre acesso e divulgação dos escritos dos autores. O nosso público-alvo para receber as produções são pós-doutores, doutores, mestres e estudantes de pós-graduação. Dessa maneira os autores devem possuir alguma titulação citada ou cursar algum curso de pós-graduação. Além disso, a Coleção aceitará a participação em coautoria.

A nossa política de submissão receberá artigos científicos com no mínimo de 5.000 e máximo de 8.000 palavras e resenhas críticas com no mínimo de 5 e máximo de 8 páginas. A EASN irá receber também resumos expandi-

dos entre 2.500 a 3.000 caracteres, acompanhado de título em inglês, abstract e keywords.

O recebimento dos trabalhos se dará pelo fluxo contínuo, sendo publicado por ano 4 volumes dessa coleção. Os trabalhos podem ser escritos em português, inglês ou espanhol.

A nossa política de avaliação destina-se a seguir os critérios da novidade, discussão fundamentada e revestida de relevante valor teórico - prático, sempre dando preferência ao recebimento de artigos com pesquisas empíricas, não rejeitando as outras abordagens metodológicas.

Dessa forma os artigos serão analisados através do mérito (em que se discutirá se o trabalho se adequa as propostas da coleção) e da formatação (que corresponde a uma avaliação do português e da língua estrangeira utilizada).

O tempo de análise de cada trabalho será em torno de dois meses após o depósito em nosso site. O processo de avaliação do artigo se dá inicialmente na submissão de artigos sem a menção do(s) autor(es) e/ou coautor(es) em nenhum momento durante a fase de submissão eletrônica.

A menção dos dados é feita apenas ao sistema que deixa em oculto o (s) nome(s) do(s) autor(es) ou coautor(es) aos avaliadores, com o objetivo de viabilizar a imparcialidade da avaliação. A escolha do avaliador(a) é feita pelo editor de acordo com a área de formação na graduação e pós-graduação do(a) professor(a) avaliador(a) com a temática a ser abordada pelo(s) autor(es) e/ou coautor(es) do artigo avaliado. Terminada a avaliação sem menção do(s) nome(s) do(s) autor(es) e/ou coautor(es) é enviado pelo(a) avaliador(a) uma carta de aceite, aceite com alteração ou rejeição do artigo enviado a depender do parecer do(a) avaliador(a). A etapa posterior é a elaboração da carta pelo editor com o respectivo parecer do(a) avaliador(a) para o(s) autor(es) e/ou coautor(es). Por fim, se o trabalho for aceito ou aceito com sugestões de modificações, o(s) autor(es) e/ou coautor(es) são comunicados dos respectivos prazos e acréscimo de seu(s) dados(s) bem como qualificação acadêmica.

A nossa coleção de livros também se dedica a publicação de uma obra completa referente a monografias, dissertações ou teses de doutorado.

O público terá terã acesso livre imediato ao conteúdo das obras, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico ao público proporciona maior democratização mundial do conhecimento



Periodicojs
EDITORA ACADÊMICA

Esse novo volume busca apresentar estudo empírico e bem fundamentado sobre a Meliponicultura. Essa pesquisa rica permite conhecer com mais detalhes a Meliponicultura e suas contribuições.