

Anexo IC – Conteúdo para elaboração da Proposta de Elaboração de Curso

Tema: Produtos e Serviços na Meliponicultura

Objetivo do curso: apresentar os principais produtos e serviços possíveis na meliponicultura.

Carga horária: até 10 horas

Estrutura do Curso:

1. Introdução
2. As abelhas sem ferrão
3. Produtos e serviços da Meliponicultura
 - 3.1. O mel
 - 3.2. O pólen
 - 3.3. A própolis
 - 3.4. O cerume
 - 3.5. A venda de colônias
 - 3.6. A polinização agrícola
4. Encerramento

Conteúdo Bruto:

1. Introdução

A criação de abelhas sem ferrão, conhecida como meliponicultura, desenvolveu-se muito na última década e tem forte influência regional, de acordo com as espécies mantidas pelos meliponicultores e seu foco comercial. Além da produção de méis especiais, que têm sido cada vez mais valorizados na gastronomia, também é possível explorar outros produtos, como pólen, própolis, cerume e colônias. Algumas espécies têm sido, inclusive, usadas para a polinização de cultivos agrícolas, garantindo melhor rendimento e qualidade de frutos e sementes.

A meliponicultura é uma atividade altamente sustentável, é fonte de renda para muitas comunidades rurais, tradicionais e indígenas e gera pouco impacto à biodiversidade. Quando praticada de forma correta, ela contribui para a conservação das espécies de abelhas sem ferrão e para a manutenção dos serviços de polinização, que são fundamentais para a reprodução das plantas com flores nos ecossistemas naturais. Por não possuírem ferrão funcional, as abelhas sem ferrão também podem ser criadas em cidades.

Iniciar-se na meliponicultura não é complicado. Contudo, é necessário conhecer o mínimo sobre como vivem as abelhas sem ferrão, além de cumprir os requisitos para a instalação do meliponário e a aquisição de colônias em conformidade com o ambiente e a legislação brasileira. Atualmente, a Resolução CONAMA nº 496, de 19 de agosto de 2020, é a norma que disciplina o uso e o manejo sustentáveis desses insetos no país. Alguns estados, contudo, possuem suas regulamentações próprias, que devem ser seguidas e podem ser ainda mais restritivas que as diretrizes da Resolução CONAMA nº 496/2020.

2. As abelhas sem ferrão

As abelhas sem ferrão, também conhecidas como abelhas nativas sem ferrão, abelhas indígenas, meliponíneos e melíponas, são nativas do Brasil e pertencem à família Apidae e à tribo Meliponini. Assim como a abelha-africanizada (*Apis mellifera*), vivem em colônias e produzem mel.

Apesar do nome, as abelhas sem ferrão possuem ferrão, mas este é atrofiado e sem função de defesa. No entanto, elas possuem outras maneiras de se defenderem, como morder e grudar nos cabelos, a exemplo da arapuá (*Trigona spinipes*), liberar uma substância ácida que queima a pele, como a caga-fogo (*Oxytrigona tataira*), e imobilizar o inimigo com resina, como a marmelada (*Frieseomelitta varia*).

Atualmente, são conhecidas mais de 600 espécies distribuídas majoritariamente nas regiões tropicais do mundo. Só no Brasil, estão descritas mais de 250 espécies distribuídas em 29 gêneros, muitas delas endêmicas, e algumas dezenas a serem ainda conhecidas.

Tamanho riqueza de espécies se traduz em diferentes tamanhos corporais, colorações e comportamentos. Há espécies de 3 mm de comprimento, como a lambe-olhos (*Leurotrigona muelleri*) e a abelha-mosquito (*Plebeia minima*), e a urucu-boi (*Melipona fuliginosa*), que é a espécie conhecida pelo maior tamanho, medindo 14 mm. Existem abelhas de coloração amarela, preta, laranja, cinza, que fazem ninhos em locais variados, como em ocos de árvores, em associação com cupinzeiros, suspensos nos galhos de árvores e até mesmo no solo, em ninhos abandonados de formigas.

A maioria das abelhas sem ferrão se alimenta de pólen e néctar e, ao visitarem as flores, podem promover a polinização, que é a transferência do pólen contido na antera (estrutura masculina) para o estigma (estrutura feminina) da flor – o que garante a fecundação e, portanto, a formação de frutos e sementes.

Por se tratar de um grupo muito diversificado e amplamente distribuído, sempre há exceções entre as abelhas sem ferrão. Uma mesma espécie pode ser conhecida por diferentes nomes populares, e um nome popular pode ser usado para designar diferentes espécies. Por isso, é importante conhecer também o

nome científico da abelha em questão, pois este facilita a comunicação e evita erros de identificação.

A seguir, são apresentados os principais produtos e serviços trabalhados na meliponicultura.

3. Produtos e serviços da Meliponicultura

3.1 - O mel

O mel é o produto mais explorado e valorizado comercialmente. Sua matéria-prima é o néctar coletado das flores, que passa por transformações físicas e químicas com o objetivo de conservá-lo para consumo posterior, principalmente nos meses de escassez alimentar no ambiente.

Cada mel é único, pois cada espécie de abelha sem ferrão imprime características próprias associadas aos potes de cerume onde o mel é armazenado e à fermentação realizada por microrganismos. A soma desses dois fatores faz com que os méis tenham identidades únicas e sabores inigualáveis.

Como o mel das abelhas sem ferrão contém mais água que o mel da abelha-africanizada (*Apis mellifera*), com taxa de umidade que pode variar de 18 a 40%, os microrganismos naturalmente induzem a sua fermentação. Bactérias, fungos e leveduras consomem parte dos açúcares do mel e produzem uma série de subprodutos que alteram seu sabor e qualidade. Nesse processo, é provável que substâncias antibióticas, antioxidantes, enzimas e outros elementos sejam adicionados ao mel. Com o passar do tempo, o mel fica mais azedo; em alguns casos, chega a lembrar o sabor de vinagre. Em algumas espécies, como a uruçú-amarela (*Melipona flavolineata*), a fermentação é muito rápida, e, cerca de uma semana depois de armazenado, o mel já estará azedo. Em outras espécies, como a tiúba (*Melipona fasciculata*) e a jataí (*Tetragonisca angustula*), a fermentação ocorre lentamente, e o mel continua doce por vários dias após ser estocado.

Diferentemente do favo de mel da abelha-africanizada, que é feito com cera pura, o pote de mel das abelhas sem ferrão é feito com cerume, uma mistura de cera com resinas vegetais. Ao longo do tempo, os aromas desses potes passam para o mel e modificam seu sabor, funcionando como barris de carvalho na fabricação de vinhos.

A origem floral do néctar também interfere no produto final, mas os sabores predominantes são oriundos da fermentação e da maturação nos potes de cerume.

3.2 - O pólen

O pólen usado para consumo e comercialização é o pólen coletado dos potes de cerume, conhecido como saburá, ou samburá, que, assim como o mel, passou por um processo de fermentação.

Para coletar o pólen, as campeiras visitam as flores e raspam as anteras com suas pernas peludas, que funcionam como um pente fino. À medida que coletam os grãos de pólen, elas misturam um pouco de mel e enzimas salivares para umedecer e aglutiná-los na corbícula. Quando as corbículas estão cheias, as campeiras retornam para o ninho e depositam as bolotas de pólen nos potes de cerume. Nesse momento, o pólen possui um sabor muito suave e adocicado por causa do mel, além de uma textura macia. É possível, inclusive, diferenciar as bolotas individualmente. Quando o pote está cheio, as operárias o fecham, e o conteúdo será fermentado pela ação de bactérias, fungos e leveduras.

Como no caso do mel, cada espécie de abelha sem ferrão possui sua própria estratégia de conservação. Na maioria dos casos, como nos gêneros *Melipona* e *Scaptotrigona*, o pólen fica extremamente azedo após a fermentação. As bolotas se misturam e se tornam uma massa quase homogênea, aparentemente mais úmida que o material original. Em outros casos, como em jataí (*Tetragonisca angustula*), marmelada (*Frieseomelitta varia*) e abelha-piranha (*Ptilotrigona lurida*), o pólen fica ressecado após a fermentação.

De toda maneira, o pólen é um produto rico em proteínas, vitaminas, minerais e compostos fenólicos, como os flavonoides, que possuem ação antioxidante.

3.3 - A própolis

A própolis, como já citado anteriormente, é um material de consistência viscosa que é formado pela mistura de resinas vegetais com cera, mas em uma proporção em que as resinas predominam. As resinas são coletadas pelas campeiras em uma grande variedade de plantas no ambiente, principalmente em brotos, cascas e exsudados de árvores, e, uma vez dentro do ninho, são misturadas com a cera.

O principal produto derivado da própolis é o extrato de própolis. É uma solução que pode ser consumida e contém os compostos ativos da própolis, geralmente extraídos com álcool ou água. Contudo, existem outros produtos que podem usar a própolis em sua composição, como cremes, pomadas cicatrizantes, géis dentais, sabonetes, shampoos em barra, entre outros. A própolis também é usada na produção da solução atrativa usada na confecção de ninhos-armadilha para a captura de colônias.

O uso da própolis é muito difundido devido às suas propriedades anti-inflamatória, antibacteriana, antiviral, antifúngica e antioxidante. Também pode atuar como um anestésico e cicatrizante.

3.4 - O cerume

O cerume é uma mistura de cera com resinas vegetais, mas em uma proporção em que a cera predomina.

Algumas das formas de uso do cerume são na produção de cosméticos e velas. Em comunidades de povos indígenas, o cerume tem uso tradicional bastante importante, como na confecção de artefatos cerimoniais, na vedação de buracos em barcos e potes, no polimento e na engomagem de peças e utensílios, entre outras funções.

3.5 - A venda de colônias

Uma das maneiras de se obter colônias de abelhas sem ferrão é por meio da compra a partir de meliponários autorizados. Como a demanda por colônias é cada vez maior – seja para fins comerciais, científicos ou de educação ambiental e lazer –, é possível trabalhar com a multiplicação de colônias-matrizes e a venda para outros meliponicultores, pesquisadores e agricultores, além de iniciantes na meliponicultura. A compra de colônias é, inclusive, a forma mais fácil e rápida para formar o plantel inicial.

3.6 - A polinização agrícola

As abelhas sem ferrão têm grande potencial para a polinização agrícola devido à riqueza de espécies. Essa vasta variedade, que se traduz em diferentes tamanhos corporais, preferências florais e comportamentos diversos, contribui para a polinização de diferentes cultivos agrícolas, seja em campo aberto, seja em estufas.

Outras características que as tornam adequadas para a polinização agrícola é a ausência do ferrão funcional, baixa defensividade de diversas espécies e menor amplitude de voo, se comparado à da abelha-africanizada (*Apis mellifera*), o que facilita o direcionamento para as plantações. Além disso, as abelhas sem ferrão formam colônias perenes, ou seja, que sobrevivem ao longo de todo o ano, inclusive nos períodos de escassez alimentar.

Estudos já mostraram que as abelhas sem ferrão polinizam cultivos de importância econômica em âmbito regional e nacional, como café, tomate, berinjela, urucum, coco, morango, goiaba, cupuaçu, açaí, entre outros.

4. Encerramento

O Brasil é o país com a maior riqueza de abelhas sem ferrão do mundo, com mais de 250 espécies descritas. Além de serem inofensivas, produzem méis especiais e diversos outros produtos capazes de gerar renda para os brasileiros

e, ao mesmo tempo, conservar a natureza. Algumas espécies, por apresentarem comportamento dócil, são ótimos modelos para a educação ambiental, enquanto outras contribuem para a polinização de cultivos agrícolas, garantindo melhor rendimento e qualidade de frutos e sementes.

A meliponicultura é uma atividade que se desenvolveu muito na última década e desperta cada vez mais o interesse de diversos públicos, tanto do campo quanto das cidades. Nesse contexto, é fundamental se atentar para os desafios do início da atividade, bem como para seu desenvolvimento de forma correta e sustentável para não prejudicar as populações naturais de abelhas.

As abelhas sem ferrão, quando bem manejadas, podem ser muito produtivas e proporcionar rendimentos econômicos compensadores.