

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA**

CONHECENDO AS ABELHAS

Prof. Breno Magalhães Freitas

Parte do material extraído do CD-ROM – A Vida das Abelhas

CONHECENDO AS ABELHAS

Quando ouvimos falar de abelhas, geralmente lembramos imediatamente das abelhas italianas ou africanas, o mel que produzem e as ferroadas que podemos levar caso não tomemos cuidado.

Mas o mundo das abelhas é bem mais complexo do que isso! As abelhas italianas ou africanas (*Apis mellifera*) constituem apenas raças de uma única espécie de abelha, entre as mais de 20.000 espécies conhecidas atualmente. Na verdade, acredita-se que o número de espécies existentes seja bem maior do que isso, já que todo ano novas espécies são descobertas nas Américas Central e do Sul, África, Ásia e Austrália.

As primeiras abelhas surgiram a partir das vespas. As vespas são insetos ainda hoje confundidos com abelhas, mas que apresentam algumas características bem distintas das abelhas. A principal diferença está no hábito alimentar. Enquanto as vespas caçam outros insetos e aranhas para alimentarem suas crias, as abelhas, com raras exceções (ver Curiosidades sobre as abelhas), apenas utilizam-se de produtos de origem vegetal como o pólen, o néctar ou óleos que coletam das flores.

O processo evolutivo que deu origem às abelhas iniciou-se no período geológico conhecido como Cretáceo (146 a 76 milhões de anos atrás) com o surgimento das primeiras plantas que produziam flores. Até então, os vegetais existentes reproduziam-se basicamente por meio de esporos, como aliás as samambaias o fazem até hoje.

Com o surgimento dos primeiros vegetais que produziam flores, as vespas da época passaram a ter uma nova fonte de alimento para oferecer à suas crias. No início, elas provavelmente apenas usavam o pólen ou o néctar como um complemento à dieta de insetos que forneciam a suas larvas. Porém, aquelas espécies de vespas que conseguiam coletar néctar ou pólen com mais eficiência, podem ter gradualmente mudado para uma dieta exclusivamente vegetal por ser mais fácil coletar pólen, néctar e óleos das plantas do que caçar outros insetos. Quando deixaram de caçar por completo, e tornaram-se totalmente dependente das plantas, havia surgido as abelhas.

A data exata do aparecimento das primeiras abelhas não é conhecida, mas sabe-se que foi no Cretáceo, já que não existiam flores antes dessa época (140 milhões de anos atrás). Por outro lado, o fóssil de abelha mais velho que se conhece possui pelo menos 74 milhões de anos, mas já trata-se de uma abelha operária da espécie denominada *Trigona prisca*, hoje extinta. Considerando que as primeiras abelhas devem ter sido solitárias, como as vespas que as deram origem, e a evolução para a vida em sociedade levaria milhões de anos, é de esperar-se que as primeiras abelhas tenham surgido por volta de 130 a 120 milhões de anos atrás.

Na época do surgimento das abelhas, os continentes atuais do nosso planeta apenas tinham começado a separarem-se uns dos outros, possibilitando que as abelhas primitivas de então espalhassem-se por todos eles. Isso explica porque atualmente encontramos espécies de abelhas nativas em toda a superfície terrestre onde haja flores. Assim sendo, as abelhas são encontradas desde as florestas e matas tropicais, aos locais mais inóspitos como o Ártico, os Andes e Himalaia, regiões semi-áridas (a Caatinga do Nordeste, por exemplo) e desertos como o do Arizona (EUA) e de Israel.

A vida em locais tão diversos em clima, vegetação, luminosidade, temperatura, pluviosidade, predadores, opções para nidificação, etc., propiciou o surgimento da diversidade de espécies de abelhas que hoje habitam o planeta. Existem mais de 20.000 espécies conhecidas de abelhas ao redor do mundo.

Essas espécies são divididas em famílias de acordo com características semelhantes e maior ou menor proximidade evolutiva. Isso é representado na figura acima.

As muitas espécies de abelhas também evoluíram distintamente no que diz respeito a sociabilidade. Enquanto algumas espécies continuaram solitárias, com cada fêmea construindo o seu próprio ninho e criando sozinha alguns poucos filhotes, outras espécies desenvolveram vários níveis de sociabilidade que vão desde o compartilhamento de áreas de nidificação até a formação de colônias permanentes de milhares de indivíduos.

As famílias Stenotritidae, Oxaeidae, Melittidae, Ctenoplectridae e Fideliidae apenas contêm espécies de abelhas solitárias. Nas famílias Colletidae, Andrenidae, Halictidae, Anthophoridae e Megachilidae também predominam as espécies solitárias, mas todas possuem algumas espécies que apresentam algum grau de sociabilidade. A família Apidae é a única que consiste primariamente de abelhas sociais.

As abelhas podem construir seus ninhos em diversos locais e substratos, formas e tamanhos, dependendo somente das necessidades reprodutivas de cada espécie. Assim, existem espécies que constróem ninhos escavando o solo ou madeira, usando cavidades já existentes, na copa das árvores, com resinas vegetais ou barro que coletam ou com cera e outras substâncias que produzem ou encontram na natureza.

Como as abelhas precisam coletar alimento no campo para alimentar as crias, é muito importante que aprendam a localização correta do ninho para poderem retornar. As abelhas orientam-se em relação aos seus ninhos de três maneiras diferentes:

1. Pontos de referência - A abelha memoriza a posição de pedras, touceiras de capim e qualquer outra estrutura próxima a entrada do ninho que possa facilitar a

sua localização a curta distância. Ela também utiliza-se do olfato para certificar-se de que aquele ninho é o seu. A memorização da posição de árvores, morros, lagos e rios ajuda na localização da área onde o ninho foi construído.

2. Movimento do sol - Quando a abelha encontra-se longe da área do seu ninho, e não pode ver seus pontos de referência, ela utiliza-se do movimento do sol no céu para saber a localização do ninho. Isso é possível porque a abelha memoriza a posição do sol em relação ao ninho cada vez que ela sai. Como ela possui uma espécie de relógio interno que permite perceber mudanças de cerca de 3 graus na posição do sol, a abelha tem como compensar o movimento do sol no céu em relação a posição real do ninho.

3. Direção da luz polarizada - Quando o céu está nublado e a abelha não pode ver o sol diretamente, ele consegue saber a sua posição em relação ao sol e ao ninho utilizando-se da luz do sol polarizada. Os raios de luz do sol viajam em linhas retas e vibram em ondas que formam aproximadamente um ângulo reto com a direção do deslocamento. Essas vibrações de onda ocorrem em todas as direções. Mas no céu azul, a luz é polarizada parcialmente. Isso é, a maioria das vibrações de onda ocorrem em um único plano, formando ângulos retos com uma linha imaginária entre o observador e o sol. Esse padrão é visto pelas abelhas desde que haja algum pedaço de céu que não esteja encoberto pelas nuvens.

As abelhas possuem estruturas especializadas para transportarem o alimento necessário para suas crias no ninho. Essas estruturas consistem da vesícula melífera (papo de mel) para transporte de líquidos, como a água, o néctar e algumas vezes o pólen, e adaptações nas pernas e corpo especialmente modificadas para coletar e carregar grãos de pólen e resinas vegetais, denominadas corbícula, escopa e pêlos ramificados.

As abelhas podem transportar pólen de quatro maneiras diferentes, dependendo da Subfamília ou Família a que pertencem:

1. Engolem e transportam o pólen no papo (Subfamília Hylaeinae da Família Colletidae e alguns Meliponíneos, Família Apidae)
2. Colocam o pólen em uma escopa de pêlos que lembram uma vassoura na parte inferior do abdome (Famílias Megachilidae e Fideliidae)
3. Colocam o pólen em uma escopa de pêlos existente em cada uma das patas traseiras (Famílias Stenotritidae, Oxaeidae, Melittidae, Ctenoplectridae, Andrenidae, Halictidae, Anthophoridae e as demais Subfamílias de Colletidae).
4. Colocam o pólen em uma parte chata ou côncava da tíbia das pernas posteriores cujas margens são contornadas por pêlos rígidos e eretos chamada corbícula. Na parte central da corbícula há um único pêlo longo e meio curvo ao redor do qual o pólen é arrumado (Família Apidae).

Independentemente da espécie, toda abelha passa por uma metamorfose completa, que constitui-se de quatro estágios de desenvolvimento distintos: ovo, larva, pupa e adulto. A fase de ovo normalmente é curta e termina com o nascimento da larva. A larva é muito diferente de uma abelha adulta, e parece-se

com uma lagarta. Essa fase caracteriza-se por ser o período da vida da abelha onde ocorre o seu crescimento as custas do consumo de grandes quantidades de alimento. Na fase de pupa, a abelha torna-se imóvel e sofre a metamorfose propriamente dita, com mudanças radicais na sua estrutura interna e externa, que a transformam em uma abelha adulta. A fase adulta é aquela pela qual nós conhecemos as diversas espécies de abelhas, e caracteriza-se pelo incessante trabalho nas flores. As abelhas adultas visam prioritariamente a reprodução e dispersão da espécie.

Os grupos de abelhas que tem desencadeado mais estudos a seu respeito e tornado-se mais conhecidos, são as abelhas melíferas do gênero *Apis*, com destaque para *Apis mellifera* (abelhas italianas, africanas e africanizadas), os meliponíneos (abelhas sem ferrão), as mamangavas sociais (gênero *Bombus*), as mamangavas "solitárias" (gênero *Xylocopa*) e algumas espécies de abelhas solitárias. As abelhas africanizadas, os meliponíneos, as abelhas solitárias, *Bombus* e *Xylocopa* são abordadas separadamente em tópicos especiais nesse CD-ROM.

Algumas poucas espécies de abelhas podem oferecer produtos de valor econômico, nutritivo ou medicinal, como o mel, pólen, própolis, cera, geleia real e apitoxina (veneno) que podem ser explorados comercialmente. No entanto, a grande importância das abelhas reside no serviço de polinização que prestam às plantas cultivadas e silvestres. Quase todas as espécies de abelhas conhecidas desempenham algum papel na reprodução de pelo menos uma espécie vegetal, e isso contribui significativamente para a manutenção do equilíbrio dos ecossistemas, bem como para a produtividade de nossas lavouras. Cada espécie de abelha portanto, é adaptada às condições do meio em que vive e desempenha o seu papel no ecossistema do qual faz parte.