



Apicultura (I)

Apicultura e Espécies Cinegéticas



Jorge Oliveira & Catarina Coelho

O que é a apicultura?

Apicultura

Arte e ciência da criação e manutenção das abelhas com o objectivo de obter com o seu trabalho, o mel, a cera, o pólen, e a geleia real como principais produtos apícolas.

Vantagens da apicultura:

- complemento da exploração agrícola ou silvícola;
- aproveitamento de recursos naturais disponíveis (matos, florestas);
- polinização (maior produção de fruta e de melhor qualidade);
- favorecimento da ecologia;
- passatempo.

A classificação zoológica das abelhas

REINO - *Animal*

FILO - *Arthropoda*

CLASSE - *Insecta*

ORDEM - *Hymenoptera*

FAMÍLIA- *Apidae*

GÉNERO- *Apis*

ESPÉCIES- *Apis mellifera*, *Apis dorsata*, *Apis florea*, *Apis cerana*.



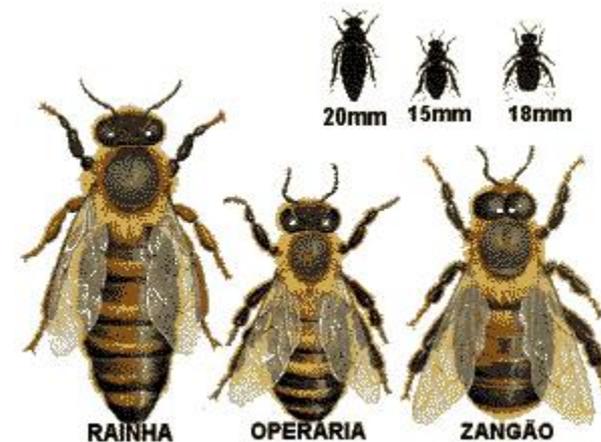
Principais espécies de abelhas

- **Grupo Mediterrânico-Occidental** → *Apis mellifera* (abelha negra comum)
- **Grupo Africano** → Abelhas africanas (várias raças-*Apis mellifera lamarckii* e *Apis mellifera adansonii*)
- **Grupo Irano-Mediterrânico** → *Apis mellifera caucasica*, *Apis mellifera carnica*, *Apis mellifera lingustica*
- **Principal abelha em Portugal**
 - *Apis mellifera mellifera*

BIOLOGIA DAS ABELHAS

- As abelhas vivem em sociedade muito aperfeiçoada, onde a divisão do trabalho e a especialização dos indivíduos que constituem cada casta é uma das características mais importantes.
- A colónia de abelhas de mel é formada por 3 castas:

- uma rainha
- as abelhas operárias,
- os machos (zângãos).



- Além das abelhas adultas, encontramos ainda as larvas em várias fases de desenvolvimento.

BIOLOGIA DAS ABELHAS

- A abelha rainha é a mãe das restantes.
- As abelhas operárias, são cerca de 10.000 no Inverno , podendo este número ultrapassar as 50.000 no Verão.
- No Verão os machos (zângãos) são cerca de 200 a 1.000. Estes, no final do Verão, são mortos pelas operárias.
- Todas as abelhas imaturas estão alojadas individualmente nas células do favo e designam-se por criação.

BIOLOGIA DAS ABELHAS

Três dias depois de ser fecundada a abelha rainha começa a desovar, colocando um ovo em cada alvéolo.

As abelhas constroem alvéolos de dois tamanhos:

- um menor, destinado a criação de larvas de operárias,
- outro maior, onde nascerão os zangãos.



BIOLOGIA DAS ABELHAS

- Antes de ovular, a abelha rainha mede as dimensões do alvéolo com as suas patas dianteiras.
- Se constata ser um alvéolo de operária, a rainha, ao introduzir o seu abdómen para realizar a postura comprime a espermateca libertando espermatozóides que irão fecundar o ovo, que será depois depositado no alvéolo.
- Caso a rainha verifique que o alvéolo é destinado a zangãos, ela não comprime sua espermateca, depositando assim um ovo não fecundado.

BIOLOGIA DAS ABELHAS

A vida de uma abelha passa por 4 fases distintas:

- ovo,
- larva,
- ninfa,
- adulto.

Fotos: Ricardo Costa Rodrigues de Camargo



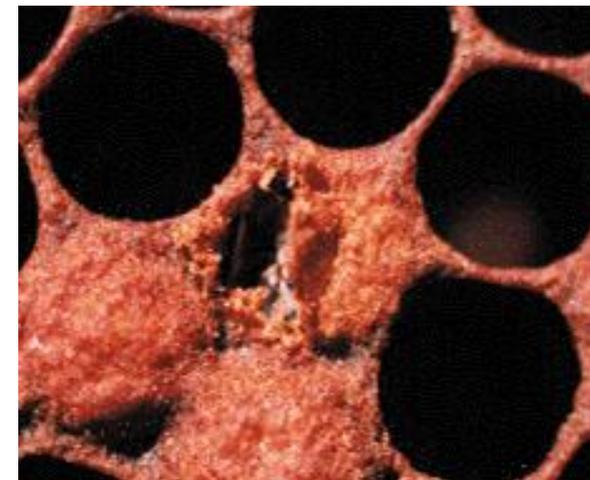
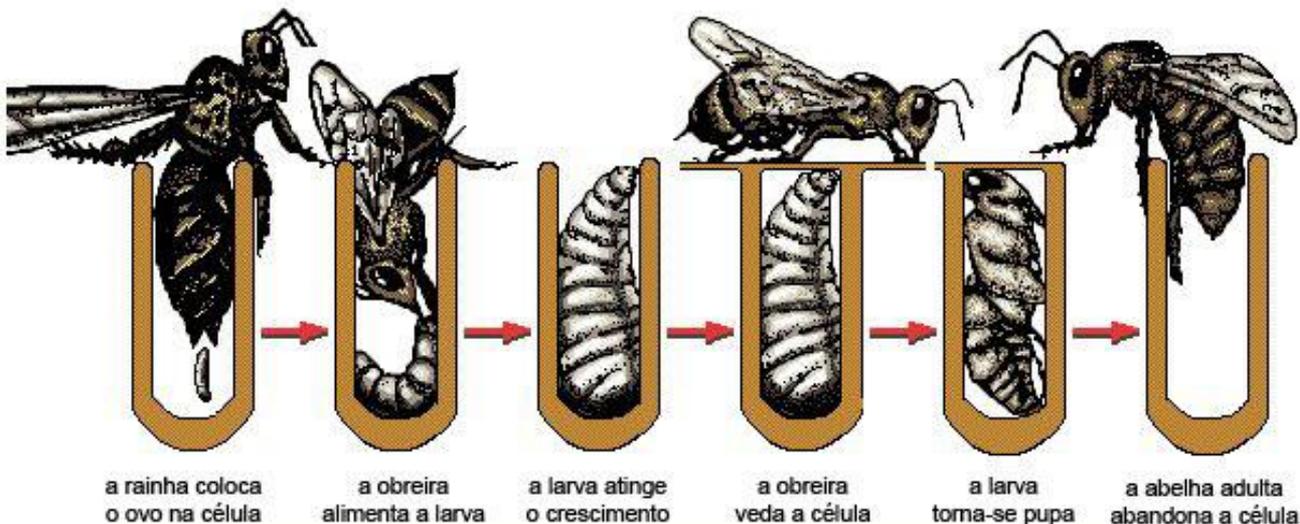
Os ovos postos pela rainha, quer estejam fecundados ou não, ficam durante 3 dias em incubação.

BIOLOGIA DAS ABELHAS

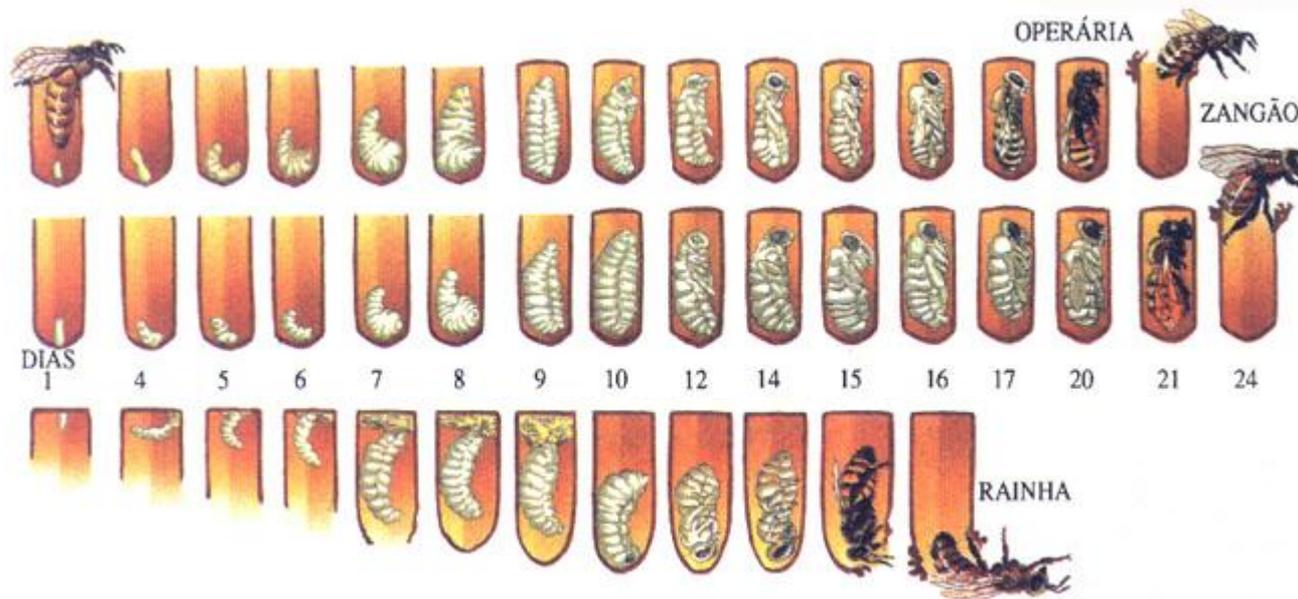
- No fim desse tempo, sai do ovo uma pequena larva, que durante os 3 primeiros dias é alimentada com geleia real fornecida pelas operárias amas.
 - No caso das larvas virem a ser escolhidas para rainhas o tipo de alimentação continua a ser com geleia real por mais 5 dias.
 - Para as restantes que vão dar origem a operárias e a zângãos, o tipo de alimentação é alterado a partir do 3º dia, passando a ser uma mistura de mel e de pólen. No caso das operárias este período é de 6 dias e nos zângãos é de 7 dias.

BIOLOGIA DAS ABELHAS

- As larvas só são alimentadas nesta fase, após o que são fechadas nas suas células com uma tampa de cera, operação a que se dá o nome de operculação.
- As larvas depois de operculadas transformam-se em ninfas e depois em insectos perfeitos.
- Nesta última fase abrem o opérculo da célula e iniciam a sua vida.



BIOLOGIA DAS ABELHAS



Fases de desenvolvimento e vida das abelhas (dias).

Fases	Obreira	Rainha	Zangão
Ovo	3	3	3
Larva	6	5,5-6	6-6,5
Ninfa	12	7-7,5	14-15
Insecto perfeito	21	16	24
Maturidade	21	20	37

BIOLOGIA DAS ABELHAS

* Rainha

- A rainha é a personagem central e mais importante da colmeia. Afinal, é dela que depende a harmonia dos trabalhos da colónia, bem como a reprodução da espécie.
- A larva da rainha é criada num alvéolo modificado, bem maior que os das larvas de operárias e zângãos, de formato cilíndrico, denominado realeira, sendo alimentada pelas operárias com a geleia real, produto rico em proteínas, vitaminas e hormonas sexuais.



Foto: Ricardo Costa Rodrigues de Carmargo

Realeiras construídas
na extremidade do
favo

BIOLOGIA DAS ABELHAS

- A rainha é quase duas vezes maior que as operárias e vive cerca de 3 a 6 anos. No entanto, a partir do 3º e 4º ano a sua fecundidade decai.
- A sua única função, do ponto de vista biológico, é a postura de ovos, já que ela é a única fêmea fértil da colmeia, apresentando o aparelho reprodutor bem desenvolvido.
- A vida reprodutiva da rainha inicia-se com o voo nupcial para sua fecundação que ocorre, aproximadamente, 5 a 7 dias após o seu nascimento.
- A fecundação ocorre em áreas de congregação de zângãos, onde existem de centenas a milhares de zângãos voando à espera de uma rainha, conferindo assim uma grande variabilidade genética no acasalamento.
- A rainha dirige-se a essas áreas (10 metros de altura), atraindo os zângãos com a liberação de substâncias denominadas feromonas.



BIOLOGIA DAS ABELHAS

* Zângãos

- A função principal dos zângãos é a fecundação das rainhas virgens.
- O zangão é o único macho da colmeia, não possui ferrão e, nasce de ovos não fecundados depositados pela rainha.
- As larvas de zângãos são criadas em alvéolos maiores que os alvéolos das larvas de operárias e nascem 24 dias após a postura do ovo e atingem a maturidade sexual aos 12 dias de vida.



BIOLOGIA DAS ABELHAS

* Operárias

- A abelha operária é responsável por todo o trabalho realizado no interior da colmeia.
- As abelhas operárias encarregam-se da higiene da colmeia, garantem o alimento e a água de que a colónia necessita, armazenando pólen e néctar, produzem a cera, com a qual constroem os favos, alimentam a rainha, os zângãos e as larvas por nascer e cuidam da defesa da família.
- Além destas actividades, as operárias ainda mantêm uma temperatura estável, entre 33°C e 36°C, no interior da colmeia, produzem e armazenam o mel que assegura a alimentação da colónia, aquecem as larvas (crias) com o próprio corpo em dias frios, e elaboram a propólis, substância processada a partir de resinas vegetais, utilizadas para desinfectar favos e paredes, vedar frestas e fixar peças.
- Resumidamente, as operárias fazem todo trabalho na colmeia. Elas nascem 21 dias após a postura do ovo e podem viver até seis meses, em situações excepcionais de pouca actividade. O seu ciclo de vida normal não ultrapassa os 60 dias.

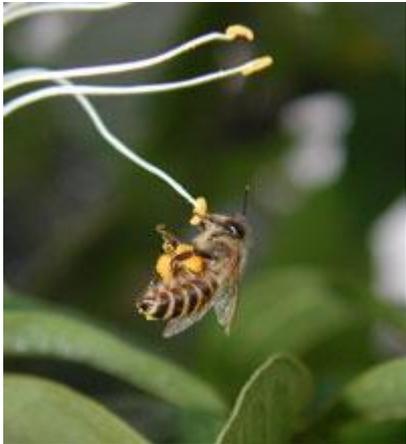
BIOLOGIA DAS ABELHAS

Comportamento e divisão de tarefas

- As necessidades da colónia e o desenvolvimento fisiológico da abelha determinam o seu comportamento, dentro de uma população com um elevado grau de organização e tarefas muito específicas.
- As actividades desempenhadas relacionam-se com a idade da abelha, a disponibilidade de recursos, as condições fisiológicas e as necessidades da colónia.
- As tarefas desempenhadas pelas abelhas mais jovens estão correlacionadas com o desenvolvimento das suas capacidades fisiológicas.

BIOLOGIA DAS ABELHAS

Actividades relacionadas com a idade



BIOLOGIA DAS ABELHAS

IDADE	FUNÇÕES
1 a 3 dias	Fazem a limpeza e a reforma, polindo os alvéolos.
3 a 7 dias	Alimentam com mel e pólen as larvas com mais de 3 dias.
7 a 14 dias	Alimentam as larvas com idade inferior a 3 dias com geleia real. Também neste período, algumas cuidam da rainha. São chamadas de amas.
12 a 18 dias	Fazem a limpeza do lixo da colmeia.
14 a 20 dias	Arquitectas: segregam a cera e constroem os favos.
18 a 20 dias	Guardiães: defendem a colmeia contra inimigos e contra o apicultor desprevenido.
21 dias em diante	Operárias ou colectoras trazem néctar, pólen, água e própolis, até à morte.

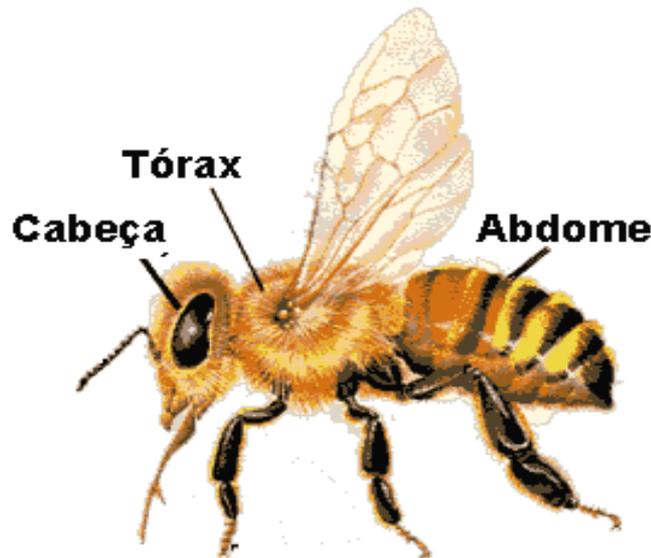


Anatomia e morfologia da abelha



Morfologia a anatomia da abelha

- As abelhas, como os demais insectos, apresentam um esqueleto externo chamado exoesqueleto.
 - Constituído de quitina, o exoesqueleto fornece protecção para os órgãos internos e sustentação para os músculos, além de proteger o insecto contra a perda de água.
- O corpo é dividido em três partes: cabeça, tórax e abdómen

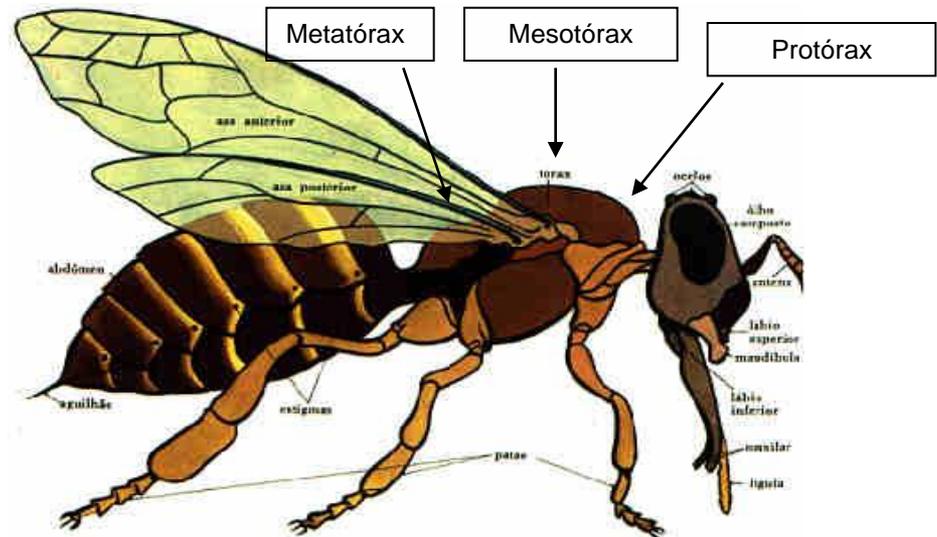
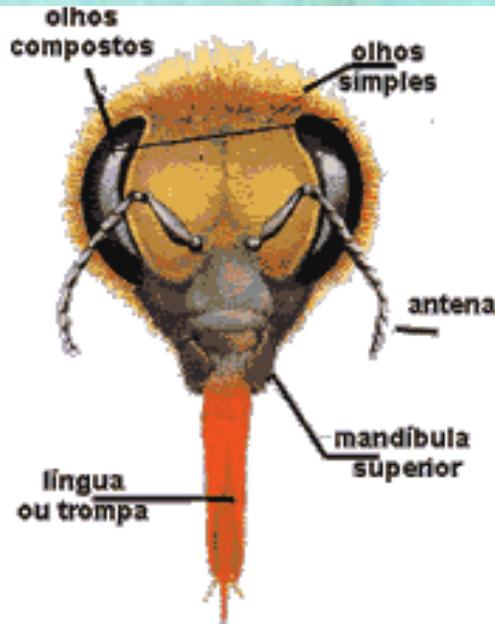


As *antenas*, em número de duas, são localizadas na parte frontal mediana da cabeça. Nas antenas encontram-se estruturas para o olfacto, tacto e audição

Morfologia a anatomia da abelha



As *antenas*, em número de duas, são localizadas na parte frontal mediana da cabeça. Nas antenas encontram-se estruturas para o olfacto, tacto e audição



Morfologia a anatomia da abelha

■ No interior da cabeça, encontram-se:

□ as glândulas hipofaríngeas ou de alimentação das crias encontram-se nas abelhas recém-nascidas e nas que sobreviveram ao Inverno, mas que ainda não alimentaram as crias.

- À medida que as abelhas envelhecem, estas glândulas desaparecem.
- A sua secreção, designada de geleia real é administrada a todas as larvas durante os 3 primeiros dias, mas a partir do terceiro agrega-se pólen e mel à alimentação das obreiras e dos zângãos.
- As larvas das células reais continuam a receber exclusivamente a geleia real, assim como a rainha em toda a sua vida.
- Estas glândulas são muito rudimentares na rainha e estão ausentes no zangão

Morfologia a anatomia da abelha

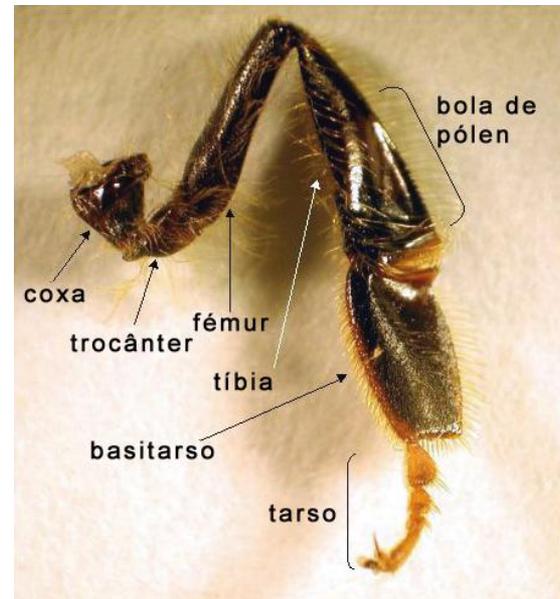
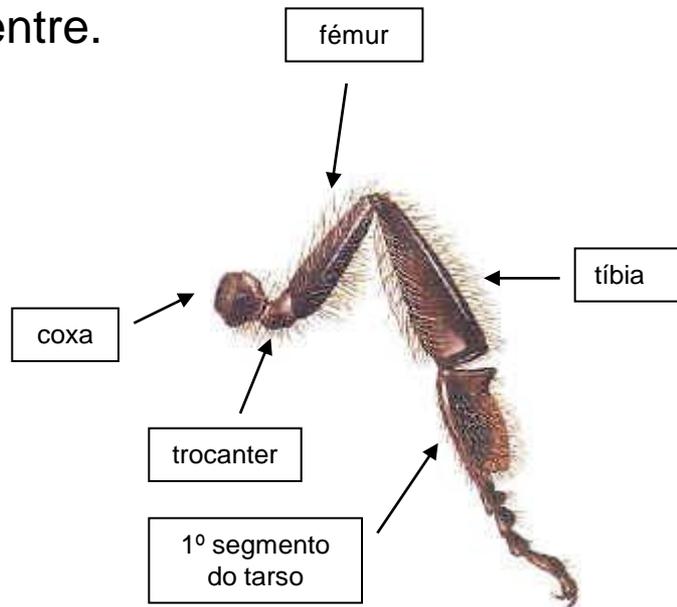
- as **glândulas salivares**, que podem estar envolvidas no processamento do seu próprio alimento e nutrição, (responsáveis pela produção das enzimas) convertem a sacarose do néctar em glucose e frutose, sendo estas depois absorvidas no intestino).

- as **glândulas mandibulares**, que estão relacionadas com a produção de um sinal olfactivo que é distribuído pelas obreiras na colmeia e dele depende o ordenamento social da colónia.
 - Estas glândulas são relativamente grandes na obreira, rudimentares no zangão e muito grandes na rainha

Morfologia e anatomia da abelha

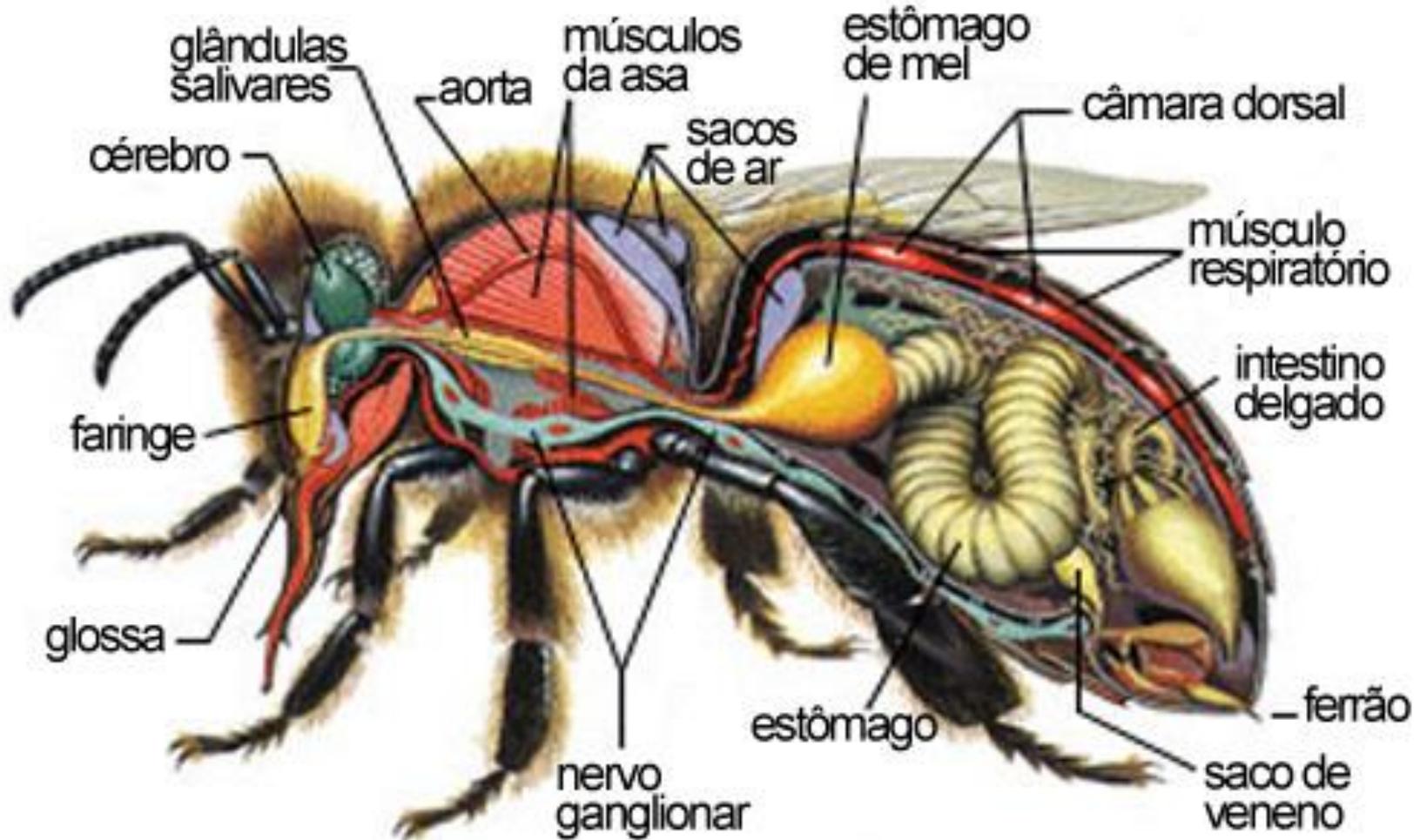
■ Patas:

- ❑ anteriores - possuem uma estrutura que serve para limpar as antenas, olhos, língua e mandíbula.
- ❑ medianas - encontramos um esporão, cuja função é a limpeza das asas e a retirada do pólen acumulado nos cestos das patas posteriores.
- ❑ posteriores - encontramos cestas de pólen, pentes e espinhos, cuja finalidade é retirar as partículas de cera elaboradas pelas glândulas cerígenas, alojadas no ventre.



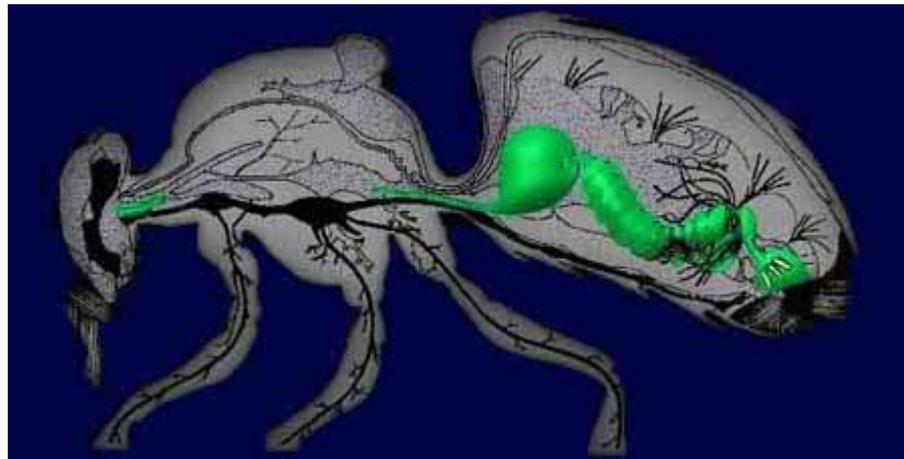
Morfologia a anatomia da abelha

Abdómen



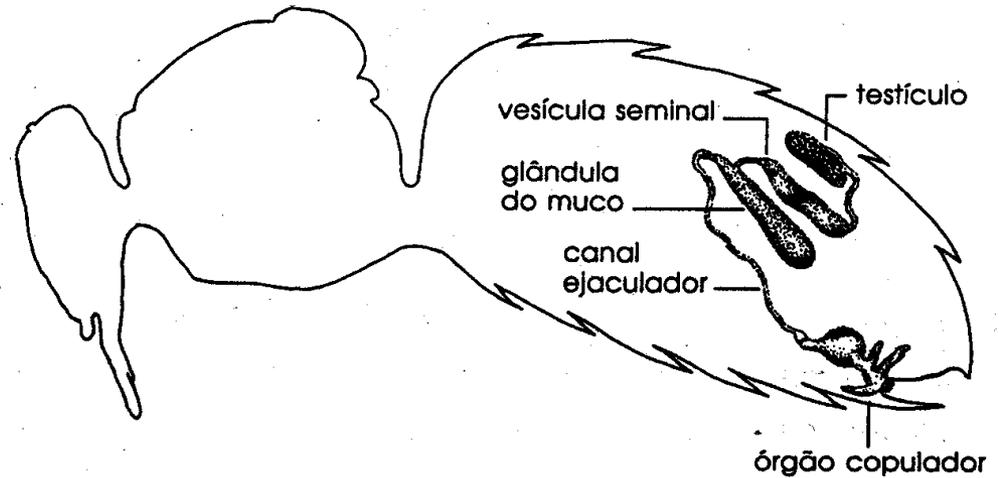
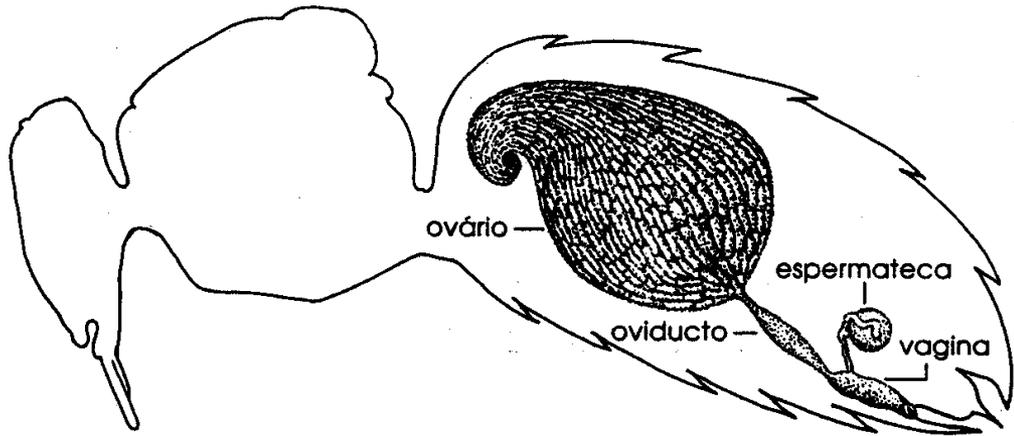
Morfologia a anatomia da abelha

- No aparelho digestivo, destaca-se o papo (ou estômago do mel ou vesícula nectarífera), que é o órgão responsável pelo transporte de água e néctar e auxilia na formação do mel.
- O papo possui grande capacidade de expansão e ocupa quase toda a cavidade abdominal quando está cheio.
- Quando cheio, o seu conteúdo pode ser regurgitado, assim que a abelha chega à colmeia (após colheita de água ou néctar), pela contracção das fibras musculares.
- Na parte posterior do saco colector existe uma válvula em forma de cruz, designada por proventrículo, que previne o néctar ou a água de correrem para o estômago funcional (ventrículo). Esta válvula somente abre quando a abelha precisa de consumir alimento ou energia.



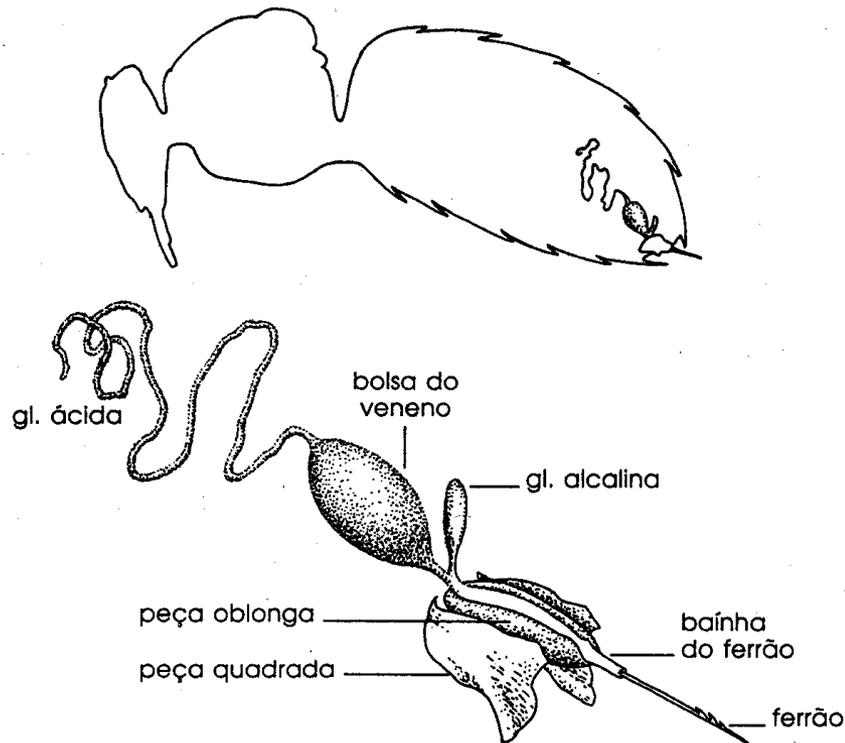
Morfologia e anatomia da abelha

Sistema Reprodutor



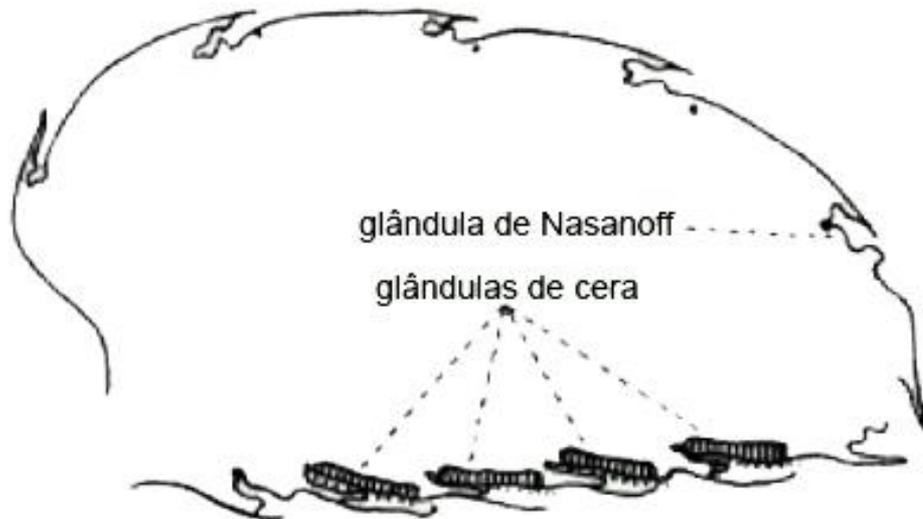
Morfologia a anatomia da abelha

- Na parte terminal do abdómen, encontra-se o órgão de defesa das abelhas - o ferrão - presente apenas nas operárias e rainhas.
 - O ferrão é constituído por um estilete usado na perfuração e duas lancetas que possuem farpas que prendem o ferrão na superfície ferroadada, dificultando sua retirada.
 - O ferrão é ligado a uma pequena bolsa onde o veneno fica armazenado.



Morfologia a anatomia da abelha

- Existem quatro glândulas produtoras de cera (ceríferas), localizadas na parte ventral do abdómen das abelhas operárias.
- A cera excretada pelas glândulas solidifica-se em contacto com o ar, formando escamas ou placas que são retiradas e manipuladas para a construção dos favos com auxílio das pernas e das mandíbulas.



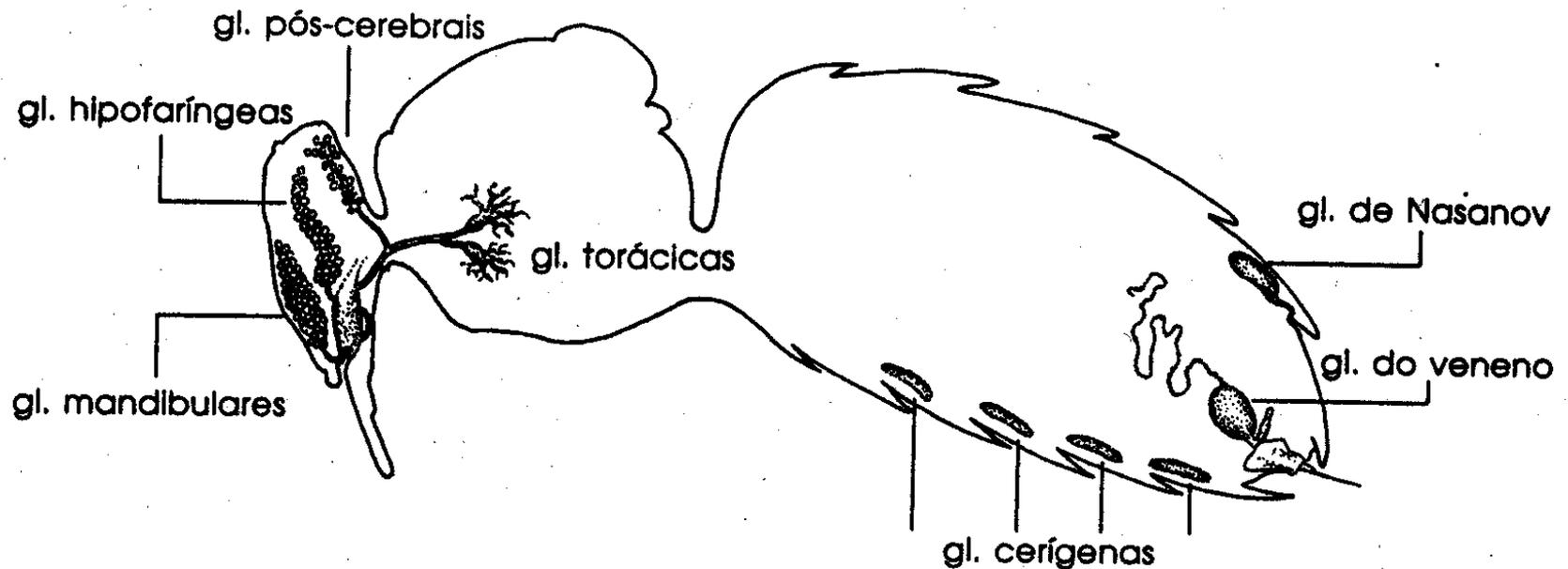
Corte Longitudinal



Corte Transversal

Morfologia a anatomia da abelha

Existe ainda uma glândula chamada de glândula Nasonov que produz um odor que, quando a glândula é exposta ao ar e este é impelido pelos movimentos das asas, se espalha como um “grito de chamada” para as outras abelhas. É utilizado para reunir as abelhas quando há alguma perturbação na colmeia.



Materiais e equipamentos

Cortiços



Proporcionam bem estar às abelhas devido às boas condições térmicas e isolantes do material com que são feitos.

- Feito de cortiça,
- Forma cilíndrica,
- Com uma tampa.

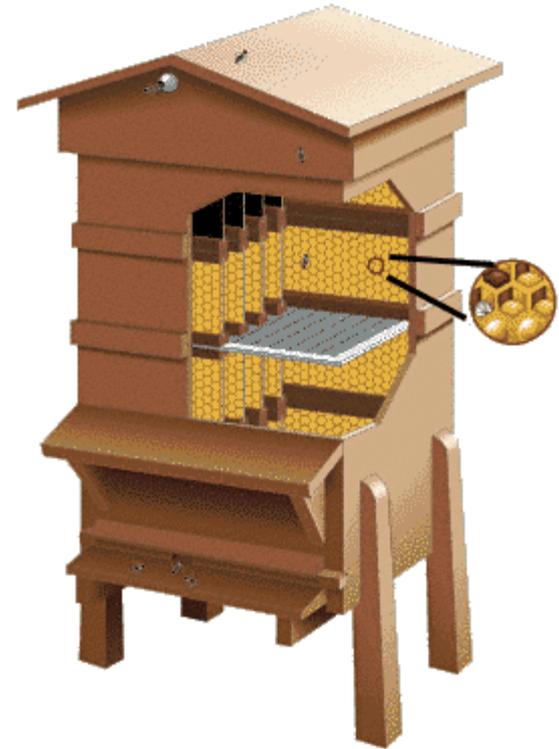
Colmeias Modernas

- O aparecimento dos quadros móveis vai permitir que o apicultor inspecione o interior da colmeia e intervenha sempre que for preciso, eliminando favos velhos, controlando focos de pragas (como as traças), trocando a posição dos quadros, prevenindo a enxameação.
- Este sistema permite também a utilização de lâminas de cera alveolada, possibilita a utilização de alimentadores artificiais (que garantem alimento durante o Outono e o Inverno), permite o reaproveitamento dos favos e a contínua colheita de mel.
- As colmeias de quadros móveis podem ser fortalecidas com a introdução de quadros de mel ou para criação.

Tipos de colmeias

Conhecem-se hoje mais de 300 diferentes tipos de colmeias.

Variam em função da adaptação climática, do manejo.



Todas elas apresentam a mesma constituição básica.

Colmeias



Tecto/telhado

Prancheta interior

Alça com quadros

Ninho (criação) com quadros

Regulador de entrada

Estrado com régua de voo

Colmeias

- Todas estas peças são móveis, podendo ser retiradas a qualquer momento, o que facilita o trabalho de intervenção do apicultor.
- Este sistema permite que a colmeia receba mais alças ou melários na época de floração -aumentando assim a produção de mel- e, por outro lado, seja reduzida nos períodos de escassez.

Tipos principais de colmeias

Colmeia Lusitana



Colmeia Langstroth



Colmeia Reversível



Colmeia Prática

Colmeia Lusitana

- Ninho com forma de paralelepípedo (base quadrada 38x38 cm e c/ 30,5 cm de altura),
- Interior com 10 quadros,
- Alças c/ a mesma forma, dimensões da base ou c/ metade da altura (16 cm/meia-alça),
- Maneio simples e rápido,
- Fácil observação do ninho sem molestar as abelhas,
- Transporte das alças é fácil mesmo quando cheias de mel.



Colmeia Reversível

- Ninho com forma de paralelepípedo (base quadrada 38x38 cm e c/ 24 cm de altura),
- Interior com 10 quadros,
- Alças e ninho c/ a mesma forma e as mesmas dimensões (não se define qual é ninho ou qual é alça).
- Os novos corpos são colocados por baixo e não por cima.

Vantagens:

Multiplicação de exames



Colmeia Prática

- Modelo de grandes dimensões, sendo necessário um grande nº de abelhas para preencher a área do ninho,
- Ninho com forma de paralelepípedo (base rectangular 46,5x38 cm e c/ 30,5 cm de altura),
- Interior com 10 quadros,
- Alças c/ a mesma forma, dimensões da base iguais e c/ metade da altura.
- Os melários quando cheios tornam-se muito pesados para serem transportados.



Colmeia Langstroth

- Ninho com forma de paralelepípedo (base rectangular 46,5x38 cm e c/ 24 cm de altura),
- Interior com 10 quadros,
- Alças iguais ao ninho ou meias alças (metade do volume).
- Este modelo não oferece à colónia as melhores condições de vida, uma vez que o enxame trabalha melhor em altura do que em comprimento.
- Não tem bom arejamento (quadros da parte de trás c/ excesso de humidade – bolor).



Núcleos

- Existem núcleos para todos os modelos de colmeias.
- O tamanho corresponde sensivelmente a metade do volume do ninho.
- Aloja os enxames pequenos e em crescimento – não é para obtenção do mel.
- As colónias que no início do Inverno não preenchem o ninho devem ser colocadas em núcleos
- São utilizados também para multiplicação de enxames, fecundação de rainhas e transporte de colónias.

Colmeia núcleo Lusitana



Sugestão

A pintura das colmeias deve ser feita com as cores que as abelhas conseguem distinguir:

amarelo, branco, azul e verde

Material de Maneio

Equipamento de protecção do Apicultor

- A máscara, as luvas, o fato, as botas (de cano alto) e o fumigador são o equipamento que o apicultor usa para se proteger.
- O fato deve ser de cor clara, largo e com elástico nas extremidades dos braços e das pernas.
- As botas de cano alto ou polainitos servem de protecção para os pés e pernas.

Equipamento de protecção do Apicultor



Fato completo com máscara redonda



Casaco com máscara redonda

Equipamento de protecção do Apicultor



Fato completo com máscara quadrada



Luvas

Equipamento de protecção do Apicultor



Polainitos

Equipamento de protecção do Apicultor

- O fumigador é um utensílio de protecção indirecta do apicultor.
- O fumo libertado leva as abelhas a consumir mel, tornando-as menos agressivas.



Fumigador com fole e sem fole

Material de manuseamento da colmeia

- A escova, o raspador, o levanta quadros e a pinça são material utilizado pelo apicultor para o manuseamento da colmeia.
- A escova serve para retirar as abelhas dos quadros, da prancheta e de outros pontos da colmeia, para que não sejam esmagadas durante o manuseamento.

Material de manuseamento da colmeia

- O raspador serve para descolar, levantar e limpar as várias partes da colmeia: prancheta, quadros e o fundo.
- O levanta quadros é o utensílio usado para pegar nos quadros da colmeia.
- A pinça utiliza-se para recolher abelhas e para desopercular as células de zangãos quando se procura detectar a existência de varroas e de outras doenças de criação.

Material de manuseamento da colmeia



Levanta quadros

Raspador levanta quadros



Escova



Outro material



Faca desoperculadora

Garfo desoperculador



Outro material

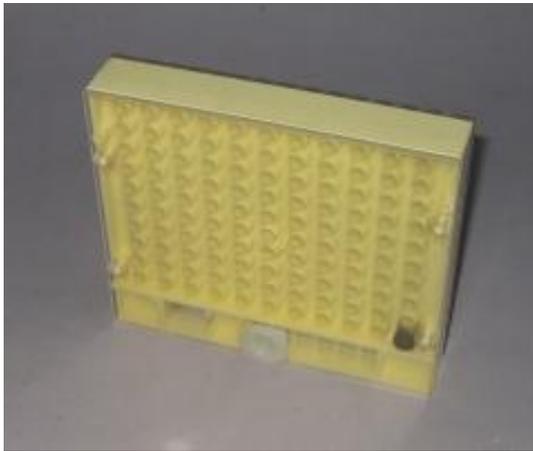


Bidão para filtrar e decantar o mel



Tina desopercular

Outro material

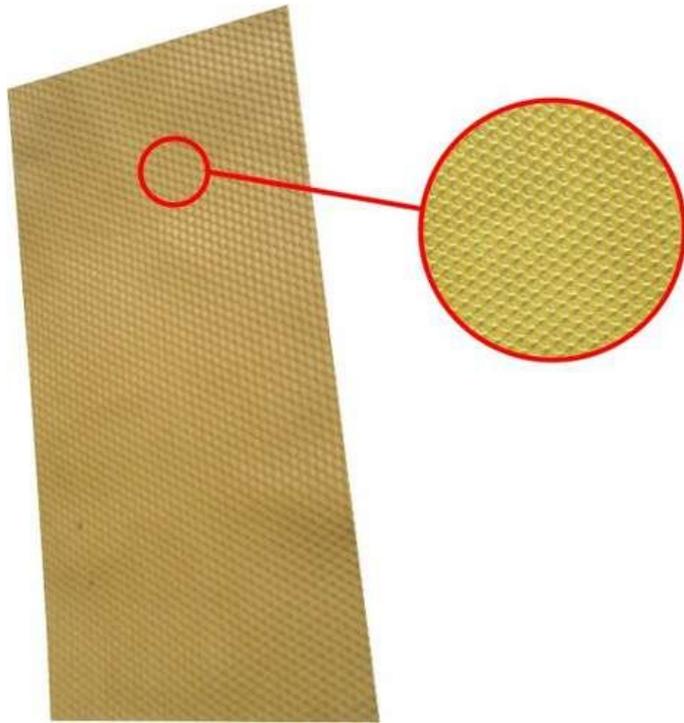


Cupularve para rainhas

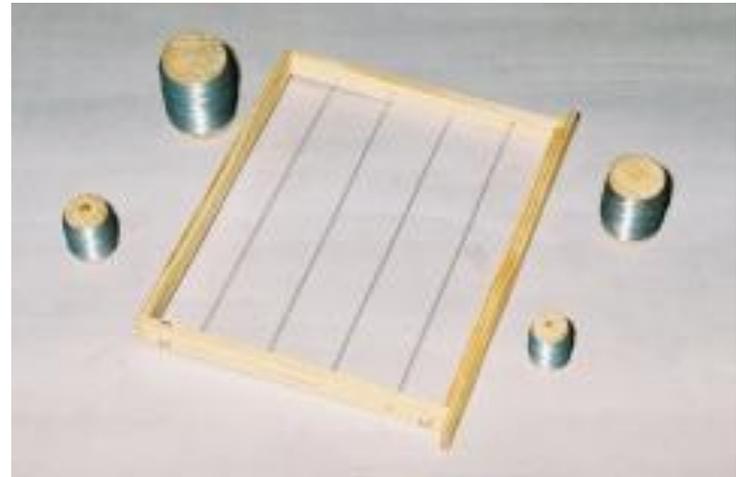


Tinta para marcar rainhas

Outro material



Cera



Quadro e carretos de arames

Outro material



Limpa ranhuras



Esticador de arames