

APICULTURA

SUMÁRIO

1-	A IMPORTÂNCIA DA APICULTURA	3
2-	BIOLOGIA DAS ABELHAS	8
3-	APITERAPIA	18
4-	FLORA APÍCOLA	21
5-	INIMIGOS E DOENÇAS DAS ABELHAS	30

REFERÊNCIAS

1- A IMPORTÂNCIA DA APICULTURA

A relação das abelhas com práticas no campo sempre teve um caráter complementar, com benefícios para todos os envolvidos. Atualmente, são conhecidas mais de 20 mil espécies.

– Elas buscam alimentos em flores e, em uma única viagem, visitam dezenas delas, de uma mesma espécie, viabilizando sua fertilização. Este comportamento – a polinização – é de alta importância agrícola, pois as abelhas são responsáveis por 33% da produção da agricultura em todo o mundo – defende a bióloga Kátia Eloiza Heep, sócia-proprietária da empresa Genética Apícola e coordenadora de um projeto piloto de melhoramento genético de abelhas no Estado de Santa Catarina.

Para aprimorar a geração destes insetos melhorados e, conseqüentemente, a produtividade da apicultura, foi implantado um projeto piloto no Brasil, com foco no melhoramento genético de rainhas, princesas e rainhas fecundadas. A iniciativa é resultado de um convênio entre Sebrae-SC (Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas), Federação das Associações de Apicultores e Meliponicultores de Santa Catarina (Faasc), Associação dos Apicultores de Santa Catarina, Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri-SC), empresa Genética Apícola e iniciativa privada.

Este projeto piloto, que integra o Projeto de Desenvolvimento Territorial (DET) no Estado, tem como base os municípios de Passos Maia e Água Doce. O trabalho será desenvolvido por meio do SEBRAEtec e incluirá cursos, palestras e consultorias realizadas em apiários. O trabalho atenderá a apicultores dos municípios catarinenses de Jardinópolis, Marema, Pinhalzinho, Quilombo, União do Oeste e Xanxerê. Ao todo, 60 famílias de apicultores serão beneficiadas pelo DET.

Polinização

A bióloga Kátia Eloiza Heep explica que a dependência de polinização por abelhas é variável:

– A maçã, por exemplo, é altamente dependente e a canola pode elevar sua produtividade em até 70%. Entretanto, o declínio das populações de abelhas tem alarmado especialistas em várias regiões do mundo. As causas mais evidentes deste fenômeno são os desmatamentos e o uso de pesticidas. É fundamental, portanto, o estabelecimento de práticas agrícolas amigáveis às abelhas.

Ao ser questionada sobre a prática em si do projeto, a bióloga destaca, primeiramente, que “o termo melhoramento genético pode assustar as pessoas à primeira vista”.

– Muitos imaginam que só é possível fazer melhoramento genético em laboratórios equipados. Existem centenas de exemplos bem sucedidos nas civilizações mais antigas do mundo, que já faziam melhoramento genético de plantas e animais. Na verdade, até hoje usamos métodos muito parecidos com aqueles usados há séculos. A ideia básica do melhoramento genético é muito simples: eliminar os piores indivíduos e substituir pelos melhores.

Melhoramento genético

Segundo a especialista, a seleção de matrizes das abelhas é realizada por meio de alguns testes, como: comportamento higiênico, que é uma característica influenciada pelo efeito genético materno da rainha e também é um mecanismo natural de resistência às doenças pela remoção da cria morta, doente ou danificada do favo; controle e contagem do ácaro *Varroa* (ectoparasita), que deve ser periódico, com tratamentos orgânicos e permitidos na produção de mel; posteriormente, são selecionadas as matrizes com baixa infestação de *Varroa* e alta produtividade como rainhas matrizes.

– A escolha da colônia, que será doadora de larvas, deve ser feita com base na seleção de uma ou mais características desejadas pelo apicultor, tais como

produtividade, agressividade ou resistência a doenças – explica Kátia, para o caso de seleção de matrizes.

Método Doolittle

Para a produção de rainhas, ela informa que existem vários tipos ou métodos.

– O método Doolittle (que será usado no projeto de melhoramento genético em SC) é um dos mais avançados, porque permite a produção de rainhas em grande escala, utilizado pela maioria dos criadores de rainhas atuais. Sua principal vantagem é permitir saber, com maior precisão, a idade da larva, pois é o próprio apicultor que faz sua transferência para a cúpula.

A partir daí, explica ela, “ajusta-se a uma produção sistemática de rainhas, em que todas as operações sejam planejadas em cada momento”.

– Para fazer a transferência, utiliza-se uma ‘pinça chinesa’, cuja função é retirar e transportar a larva do seu alvéolo para a cúpula, juntamente com a porção de geleia real que a envolve. Nesta etapa, deve ser evitado todo e qualquer contato direto com a larva transferida ou sua exposição prolongada a temperaturas abaixo de 20°C e com pouca umidade relativa, porque isto pode promover a desidratação da pequena larva.

Apicultura no País



Para a produção de rainhas, Kátia informa que existem vários tipos ou métodos. (Fotos: SNA)

A bióloga defende que a apicultura é muito importante para a agricultura em todo o mundo:

– As abelhas são fundamentais no serviço da polinização cruzada, o que constitui uma importante adaptação evolutiva das plantas, aumentando o vigor das espécies, possibilitando novas combinações de fatores hereditários e aumentando a produção de frutos e sementes, que são responsáveis por fecundar 73% dos vegetais da nossa flora.

A maior eficiência das abelhas como polinizadoras, de acordo com Kátia, ocorre tanto por seu número na natureza quanto por sua melhor adaptação às complexas estruturas florais como, por exemplo, peças bucais e corpos adaptados para embeber o néctar das flores e coletar pólen, respectivamente.

– O mel é um produto elaborado pelas abelhas, a partir do néctar coletado nas flores. Basicamente, ele é constituído de água, frutose, glicose, sacarose, maltose, e outros dissacarídeos, além de sais minerais, vitaminas, enzimas, hormônios, proteínas, ácidos, aminoácidos e fermento. O mel é um dos poucos alimentos de ação antibactericida e de fácil digestão, podendo ser utilizado como alimento tanto na colmeia quanto para o ser humano.

De modo geral, para a bióloga, a apicultura é uma das atividades capazes de causar impactos positivos, tanto sociais quanto econômicos, além de contribuir para a manutenção e preservação dos ecossistemas existentes.

– A cadeia produtiva da apicultura propicia a geração de inúmeros postos de trabalho, empregos e fluxo de renda, principalmente no ambiente da agricultura familiar, sendo, desta forma, determinante na melhoria da qualidade de vida e fixação do homem no meio rural.

– O Brasil apresenta características especiais de flora e clima que, aliado à presença da abelha africanizada, lhe confere um potencial fabuloso para a atividade apícola, ainda pouco explorado, aponta Kátia.

O Projeto

Coordenador da Regional Oeste do Sebrae-SC, Enio Albérto Parmeggiani destaca que o Projeto de Desenvolvimento Econômico e Territorial pretende dinamizar a economia local, oferecendo atendimento aos empreendedores formais e informais, com o intuito de contribuir com o aproveitamento das potencialidades dos municípios, levando o desenvolvimento econômico e a transformação da realidade dos apicultores atendidos pelo DET.

De acordo com ele, “implementado em vários municípios da área de abrangência da Coordenadoria Regional Oeste do Sebrae-SC, responsável pelo atendimento a 54 municípios, o projeto beneficia empreendedores individuais, empresas de pequeno porte, microempresas, potenciais empreendedores, empresários e produtores rurais”.

– A implementação das ações do DET é realizada de acordo com as demandas e potencialidades de desenvolvimento de cada município. E a apicultura é uma das potencialidades, que pode ser explorada em algumas regiões. O projeto piloto de melhoramento genético de rainhas, princesas e rainhas fecundadas é uma das ações que fazem parte do DET, reforça Parmeggiani.

2- BIOLOGIA DAS ABELHAS

Conheça a Família das Abelhas



Uma Colméia de Abelhas pode conter entre quarenta e sessenta mil indivíduos. As abelhas podem ser de três tipos:

OPERÁRIAS

- Formam a maioria absoluta da colméia. Todas fêmeas, as operárias não são capazes de se reproduzir, mas possuem órgãos especializados para: coleta de alimentos, construção dos alvéolos e defesa do ninho;





ZANGÃO

- Contando algumas centenas, são os únicos machos da colméia e garantem a fecundação da Rainha;

ABELHA RAINHA

- Única fêmea capaz de se reproduzir, é a Mãe de todos os outros membros da colméia. Em uma colméia, somente existirá uma Rainha por vez.



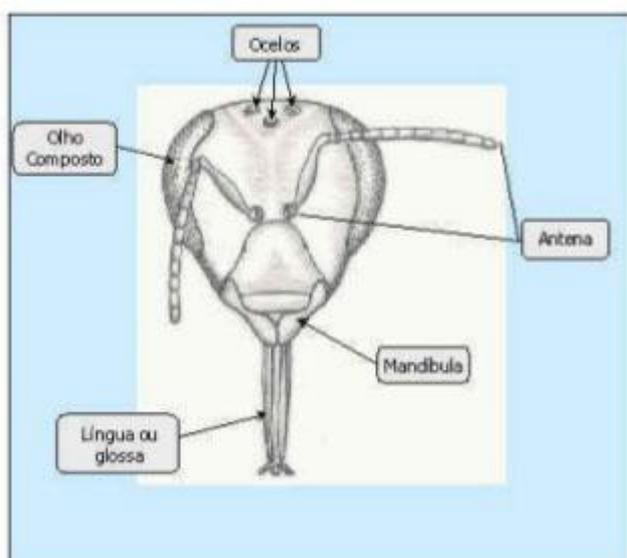
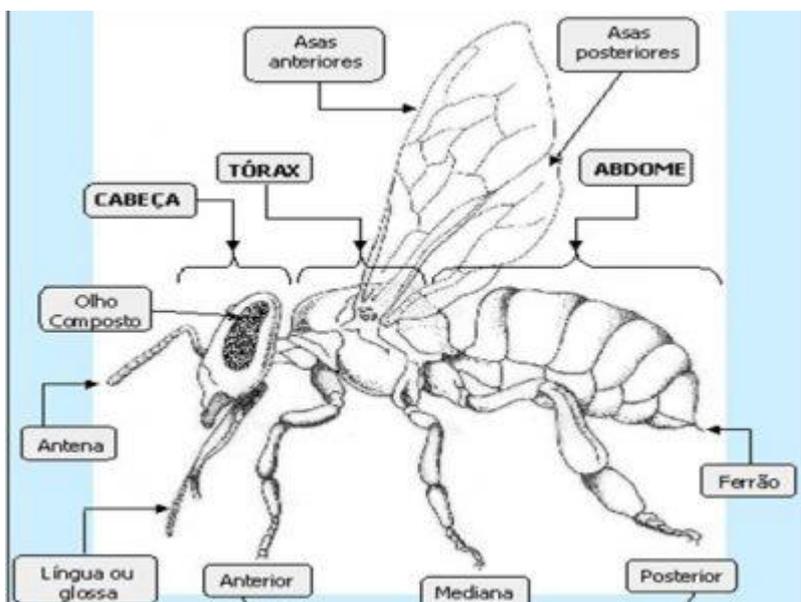
LARVAS

- São os bebês da colônia. A Rainha bota os ovos dentro das células hexagonais e ali operárias se encarregam da alimentação até a metamorfose. Os futuros zangões e Rainhas crescem em células especiais, e as futuras operárias crescem nas células comuns.

BIOLOGIA DAS ABELHAS

Nesta seção, tratamos principalmente dos aspectos biológicos das abelhas, sua anatomia, fisiologia e ciclo de vida.

Ao lado, a imagem traz a morfologia externa das abelhas, seu corpo dividido entre cabeça, tórax e abdômen, quatro pares de asas, três pares de patas especializadas, um par de antenas, um par de olhos compostos, três ocelos (olhos para localização no escuro) língua (glosa ou probóscide) e ferrão. O ferrão é retrátil, somente sendo utilizado em caso de perigo.

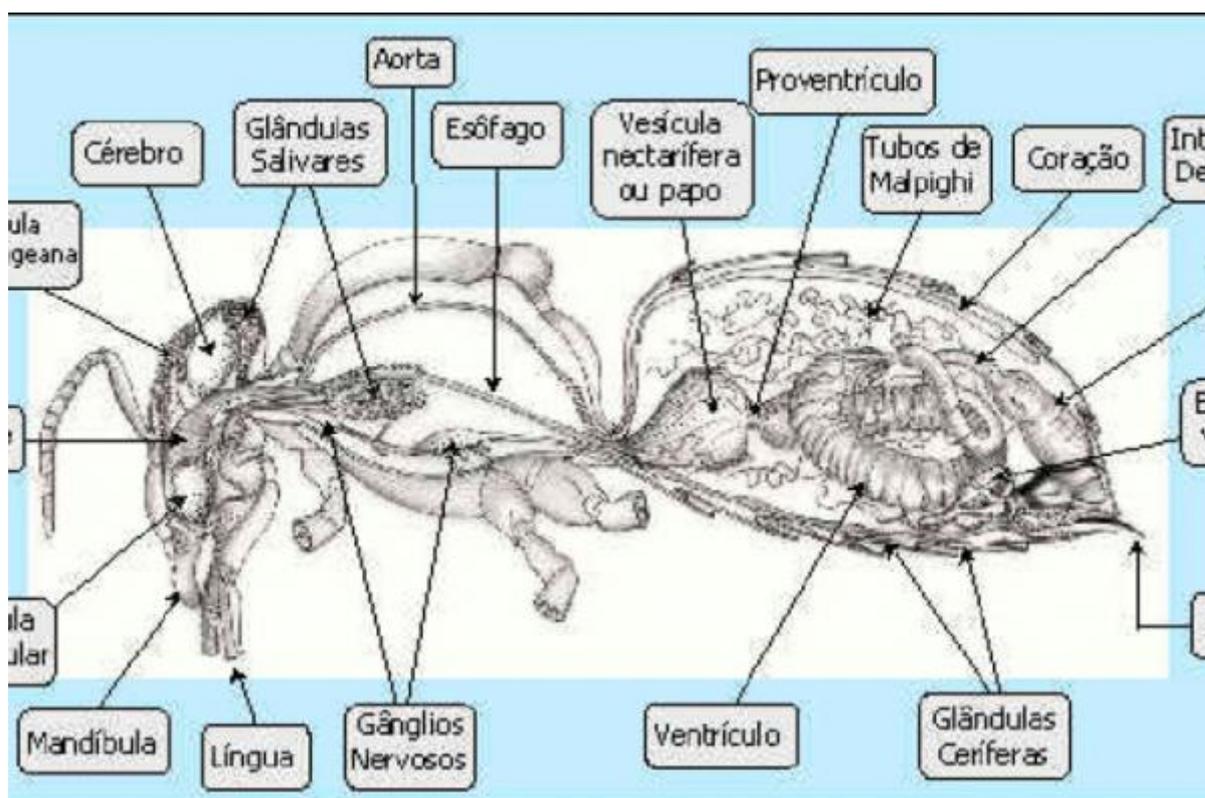


Ao detalhar a cabeça, podemos perceber as muitas seções da antena, que tem como função principal a percepção dos cheiros, fundamental tanto para a localização de alimento, como para a localização da própria colônia pela presença dos feromônios exalados pela rainha. Esses feromônios, aliás, são responsáveis

pela maior parte da comunicação entre as abelhas, alertando do perigo de invasores, indicando quando acasalar e quando produzir novas rainhas. Também por essa imagem, podemos ver os olhos compostos, grandes e divididos em células hexagonais, assim como os ocelos, pequenos e especializados para localização em ambientes sem luz. Sua língua é como um canudo, para sugar o néctar das flores e o mel armazenado nos favos.

Ao lado, detalhamos a anatomia interna de uma abelha operária. Sua circulação é aberta, ou seja, sem vasos sanguíneos. A circulação ocorre por difusão, ou seja, o coração bombeia o sangue para o corpo e o sangue retorna pela mudança de pressão interna. A oxigenação do sangue ocorre nesse momento, posto que sua respiração seja traqueal.

As abelhas não têm pulmão e sim, traquéias – orifícios de passagem de ar, por todo o corpo. O ar entra e sai por esses orifícios e nesse processo, ocorre a oxigenação.



O sistema digestório das abelhas também traz suas peculiaridades. Seu estômago é dividido em duas partes, o papo, ou vesícula melífera, onde o néctar é armazenado

durante o voo e o estômago, propriamente, ligado aos intestinos. Depois de efetuada a digestão, a excreção é realizada através dos túbulos de malpighi, sem separação de massa fecal e urina. As abelhas operárias sempre fazem suas necessidades em voo, fora da colmeia.

O sistema reprodutor das abelhas é subdesenvolvido nas operárias, que são estéreis. Somente a rainha tem a capacidade de pôr ovos e pode pôr até 3.000 por dia! Isso acontece, pois além dos ovários desenvolvidos, ela possui um órgão chamado espermateca, onde armazena espermatozóides dos zangões com quem se acasalou logo depois de seu nascimento, no “voo nupcial”. Ela pode acasalar com mais de um zangão, mas somente durante esse voo, depois disso ela realiza a fecundação dos ovos sozinha.



Os ovos fecundados darão origem a novas abelhas operárias e ocasionalmente, novas rainha. Os ovos sem fecundação cruzada darão origem aos zangões, que nascem por partenogênese. Os órgãos sexuais do zangão se localizam dentro do abdomen e somente são expostos durante o voo nupcial (ao lado).

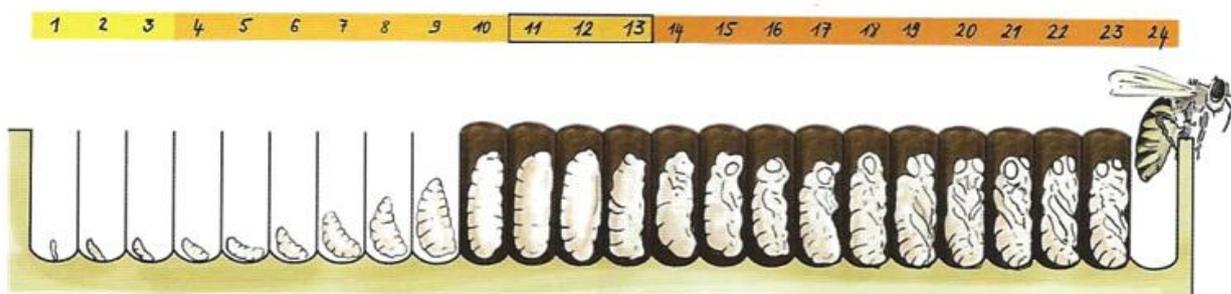
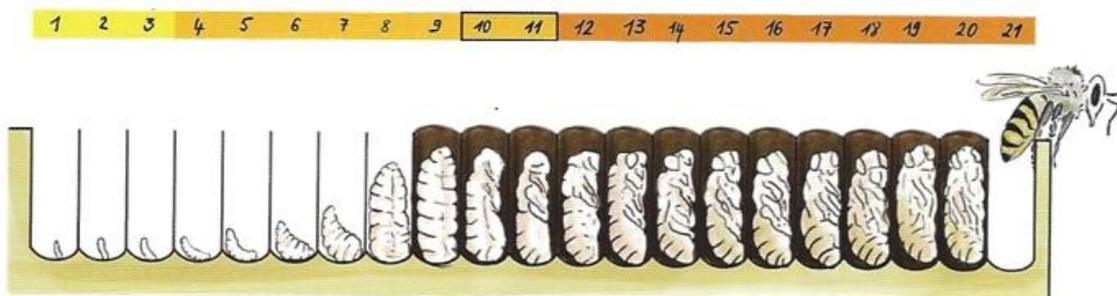
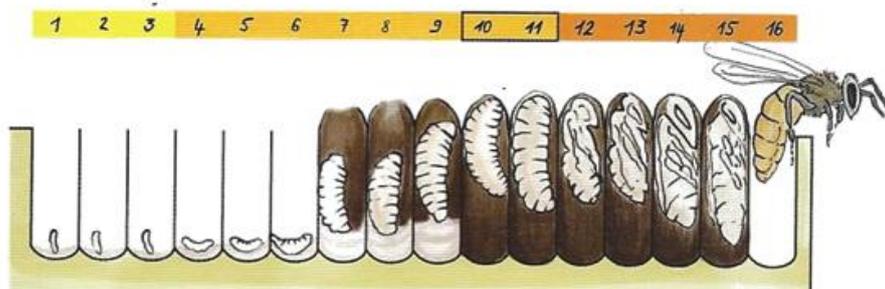
Nessa ocasião o zangão se atraca à rainha e normalmente, acaba mutilado no processo. Por esse motivo, os zangões comumente morrem após o acasalamento.

O ciclo de vida de um zangão adulto é de aproximadamente 30 dias, o ciclo de vida de uma operária pode chegar a aproximadamente dois meses, enquanto o ciclo de vida de uma rainha pode chegar até cinco anos. Também o ciclo de desenvolvimento, do ovo até a maturidade pode variar de acordo com a casta a que pertence.

A rainha, com sua super alimentação exclusivamente de geleia real, leva apenas 16 dias para se desenvolver completamente, enquanto que uma operária irá levar 21 dias e um zangão, 24 dias (quadro ao lado). Durante a fase larval, todas as larvas são alimentadas com geleia real, porém, as abelhas operárias e zangões recebem apenas uma gota por vez, enquanto as larvas selecionadas para se tornar rainha passam a se desenvolver numa célula especial, a realeira, bem maior que as células normais e cheia de geleia real ao ponto de a larva ficar embebida. Também as células de desenvolvimento dos zangões são maiores que as normais, porém não tanto como as realeiras e sem o estoque de geleia real dentro.

Quando as larvas estão prontas para a metamorfose, as operárias fecham as células de desenvolvimento (cria aberta) com uma camada de cera chamada opérculo (cria fechada). A larva então se transforma em pupa e permanecerá em dormência até que a metamorfose esteja completa.

Nesta fase, a abelha abre o opérculo com as mandíbulas e se integra à vida na colônia. Dizemos que este é o momento de nascimento de uma nova abelha (foto abaixo).





Os zangões após nascer circulam pela colônia. Sua função primordial é de fecundar as jovens rainhas e ele passa a aguardar o chamado químico que indicará que essa hora chegou. Pesquisas recentes demonstram que além da reprodução, outra função importante do zangão é produzir calor no interior da colmeia. As abelhas geram calor quando querem, pelo movimento repetido dos músculos torácicos. Os zangões por terem esses músculos mais desenvolvidos, são capazes de gerar mais calor com menos esforço. Os zangões não desenvolvem ferrão.

A rainha não se torna rainha por determinação genética (hereditariedade), como ocorre nas sociedades humanas, mas sim, em função do desenvolvimento pleno proporcionado pela dieta exclusiva de geléia real. A rigor, “Rainha” não seria o nome mais adequado, mas como os apicultores da antiguidade já as denominavam por Rei, quando se descobriu que se trata de fêmeas, apenas transpuseram o gênero.

Ao perceber a necessidade de substituir uma rainha velha ou morta acidentalmente, as operárias selecionam algumas larvas com até três dias de vida e aumentam sua célula de desenvolvimento, transformando-a em uma realeira. Logo ao nascer, as rainhas têm como instinto primeiro eliminar a concorrência e assim, com seu ferrão

liso, perfura as demais realeiras que encontrar, matando as larvas em desenvolvimento ali. Caso aconteça de nascerem mais de uma rainha ao mesmo tempo, elas travarão uma batalha fatal de onde apenas uma sairá viva. Ela então iniciará o voo nupcial, saindo da colmeia para o exterior enquanto exala o feromônio de alerta para os zangões, que sairão em seguida.

As operárias são as abelhas que realizam quase todos os trabalhos na colmeia. Cada período de seu ciclo de vida é dedicado a uma tarefa, de acordo com o desenvolvimento de seus órgãos (abaixo). Assim, logo que nascem elas exercem a função de faxineiras, limpando a célula onde estavam e em seguida, as demais células da colmeia, retirando impurezas e desinfetando com própolis. Dos 4 aos 13 dias de vida, as operárias ficam responsáveis por produzir geléia real e alimentar as larvas, a rainha e os zangões. São as nutrizes.





Dos 14 aos 18 dias, suas glândulas ceríficas estão plenamente desenvolvidas e sua função é de reparar células danificadas, construir novos favos e opercular as crias e as células de armazenagem do mel, tornando-se construtoras. Entre os dias 19 e 20, sua glândula de veneno e ferrão estão plenamente desenvolvidos e as operárias podem exercer a função de guarda da colméia. Por fim, dos 21 dias em diante, as operárias exercem a função de campeiras, localizando e buscando alimento no campo para toda a colônia.

3- APITERAPIA

Apiterapia é um tipo de medicina alternativa que utiliza produtos das abelhas, como o mel, o pólen, o própolis, a geleia real e as apitoxinas. Proponentes da apiterapia fazem afirmações a respeito dos benefícios deste tipo de tratamento para os quais não há evidências científicas.

História

Referências a propriedades medicinais de produtos da apicultura podem ser encontrados nas práticas tradicionais de diversos povos,^{[4][5]} com registros desta prática desde os tempos de Hipócrates e Galeno.^[6] A origem da apiterapia moderna remonta ao século XIX, com o médico austríaco Philip Terc, que em 1888 publicou seu artigo intitulado "Sobre uma conexão peculiar entre picadas de abelha e reumatismo."^[7]

Usos

A Apiterapia é utilizada como uma forma de tratamento alternativo para diversas doenças, e seus adeptos fazem muitas afirmações a respeito de suas propriedades,^[8]. Substâncias extraídas da *Apis mellifera* são também utilizadas em preparados da homeopatia inclusive com o próprio corpo da abelha.

Denomina-se toxinologia o ramo da toxicologia que estuda as propriedades dos venenos animais tanto para o tratamento de envenenamentos como para aplicação terapêutica de seus componentes moleculares. Exemplos podem ser encontrados no estudo dos anuros (ver: Vacina do sapo; das serpentes a exemplo da jararaca (*Bothrops*) se derivou o medicamento Captopril (Capoten) produzido pela Bristol Meyers) e mais recentemente do monstro de gila (*Heloderma*) de cuja saliva desenvolveu-se um remédio para diabetes.

Em 2018, no Brasil, o Ministério da Saúde, incluiu a sua prática no Sistema Único de Saúde (SUS), como parte da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC).^[9]

Controvérsias

Em 2018, uma mulher morreu na Espanha após um tratamento contínuo de apiterapia. A mulher teve uma reação alérgica após ter sido picada por uma abelha viva. Este é o primeiro caso de morte em decorrência deste tipo de tratamento registrado na história.



Quais os benefícios

A apiterapia consiste na utilização de produtos derivados das abelhas, com propriedades cientificamente comprovadas, como:

1. Mel

O uso do mel como curativo mostrou-se eficaz na cicatrização de feridas, com mais rapidez, mais eficácia na resolução de infecções e menos dor, comparativamente à utilização de outros curativos. Além disso, também se revelou eficaz no tratamento da tosse, comparativamente à utilização de outros antitússicos.

Conheça outros [benefícios do mel](#).

2. Cera

A cera de abelha é atualmente muito utilizada na indústria cosmética e farmacêutica, em pomadas cremes e comprimidos. No campo da medicina alternativa, a cera de

abelha é usada devido às suas propriedades antibióticas, e também no tratamento da artrite e da inflamação nasal.

3. Pólen

O pólen produzido pelas abelhas, tem demonstrado em vários estudos propriedades energéticas no combate ao cansaço e depressão e aumento da resistência à gripe e resfriado. Além disso, também provou apresentar benefícios para o tratamento da hiperplasia benigna da próstata.

4. Própolis

O Própolis apresenta propriedades antifúngicas, anti-inflamatórias, antibacterianas, cicatrizantes, e mostrou também eficácia no alívio da dor de dente e na prevenção da gripe e resfriado e de otites.

Também demonstrou ser seguro e eficaz, em conjunto com o veneno de abelha, no tratamento da psoríase. Saiba mais sobre os benefícios do própolis.

5. Geleia real

A geleia real, além de ser uma fonte concentrada de nutrientes, vitaminas e ácidos gordos essenciais, apresenta também outros benefícios, como a redução do colesterol, fortalecimento do sistema imunológico, assim como propriedades estimulantes e fortificantes.

6. Veneno de abelha

O tratamento de apiterapia com veneno de abelha, também conhecido por apitoxina, é realizado por um apiterapeuta, com abelhas vivas, que picam proposadamente a pessoa, de forma controlada, liberando o veneno de forma a obter efeitos analgésicos, anti-inflamatórios, estimulantes do sistema imunológico, entre outros.

Vários estudos comprovam ainda a eficácia do veneno de abelha no tratamento da artrite reumatoide, no entanto, não é possível garantir a segurança deste procedimento.

4- FLORA APÍCOLA

A **flora apícola** é o que se pode chamar de pastagem das abelhas. É das flores que as abelhas recolhem o néctar e o pólen, que vão alimentar a colônia.

Conseqüentemente, boas fontes de pólen e néctar contribuem para aumentar a produção do apiário. Por isso, sempre que possível, o apicultor deve planificar a formação do pasto apícola antes mesmo da instalação do apiário.

Há plantas que produzem flores com elevada concentração de néctar, outras que produzem bastante pólen e outras ainda que fornecem igualmente pólen e néctar. Infelizmente, não existe o chamado pasto apícola ideal. Uma espécie vegetal de alto potencial apícola- o eucalipto, por exemplo, pode não se adaptar à sua propriedade. Aliás para o apicultor iniciante, o pasto apícola composto por monocultura deve ser evitado, por proporcionar alimento às abelhas durante uma única época do ano. A exploração do pasto apícola de monocultura só se justifica na atividade comercial, quando o apicultor realiza a chamada apicultura migratória. Neste caso, o produtor leva suas colméias a pomares ou culturas de floração, transferindo – as para o outro pasto assim termina a florada.

A apicultura fixista, praticada principalmente por pequenos produtores, sitiantes, hobbistas e iniciantes, é mais indicada exploração do pasto apícola constituído por espécies nativas, principalmente árvores que, pela sua diversificação, podem garantir alimento às abelhas continuamente, ainda que, em pequenas quantidades. A partir daí, cabe ao apicultor promover o melhoramento dessa pastagem, introduzindo variedades de maior valor apícola, desde que adaptadas à região onde se situa a propriedade. culturas de médio porte e arbustivas, de alto potencial apícola, devem ser cultivadas próximas ao apiário. Algumas boas fontes de néctar e pólen que podem melhorar a alimentação das abelhas são melilotus, manjeriço, manjerona, cosmos, guandu, colza, girassol, citros, frutíferas em geral, curcubitáceas (abóbora, abobrinha, melão, pepino etc.), leguminosas de uma forma geral, hortaliças, entre outras.

Até as chamadas plantas daninhas são excelentes fontes de alimento para as abelhas. Plantas como o assapeixe, carqueja, vassourinha, gervão, trapoeraba, sete – sangrias, vassoura, picão, entre tantas outras consideradas matos devem ser encaradas como fontes de néctar e pólen para as abelhas.

Não deixe também de cultivar, próximo ao apiário, plantas aromáticas e medicinais, pois seu odor atrai muito as abelhas e diversificara ainda mais as fontes de alimento das colônias.

Uma palavra final: o mais importante, na formação do pasto apícola, é que o apicultor procure identificar as espécies mais apropriadas e adaptadas a sua propriedade.

Um exemplo: a astrapéia (lombeija). Essa planta tem a vantagem de florescer em pleno inverno garantindo, assim, alimento à família num período de escassez.

No Rio de Janeiro, apresenta uma concentração de 28 a 44% de açúcar em seu néctar, enquanto em Florianópolis, SC, não concentra mais de 15% de açúcares.

Classificação das plantas apícolas (quanto à produtividade)

1. Flora apícola principal:

Constituída pelas plantas de maior fluxo nectarífero, normalmente formam pastos densos, com floradas prolongadas.

Exemplo: eucalipto, laranjeira, capixingui, angico e etc;

2. Flora apícola secundária ou flora de manutenção:

É formada por aquelas plantas que fornecem menor quantidade de néctar e pólen, servindo apenas para a manutenção da colméia.

Exemplo: ervas daninhas e algumas frutíferas (guanxuma, goiabeira, picão-preto, e etc);

3. Flora apícola terciária (florada eventual):

São aquelas plantas que só produzem fluxo de pólen e/ou néctar quando bem representadas.

Exemplo: astrapéia, caliandra, amor-agarradinho e etc;

4. Flora apícola quartenária (culturas):

O principal objetivo do uso das abelhas na visita destas flores é a realização da polinização. A presença de néctar e pólen na flora quaternária é bastante variável, e ainda existe o risco de contaminação das abelhas devido ao uso comum de agrotóxicos nestas culturas, portanto, cuidados se fazem necessários para esse tipo de exploração.

Exemplo: feijão, girassol, soja, citrus, melancia, melão e etc.

Fonte: www.dependedenos.org

O que se entende por flora apícola?

Significa um conjunto de plantas ocorrentes em uma determinada região e que desempenham o papel de sobrevivência para as abelhas.

Há extensas listagens de táxons vegetais considerados importantes para as abelhas, referentes, no presente caso, às diferentes regiões do Brasil. As plantas referidas estão classificadas ao nível de família, gênero e, freqüentemente, a espécie. Muitas vezes estão citadas somente pelos seus nomes vulgares.

Quando se fala em flora apícola, deve-se considerar os interesses e as preferências nutricionais, tanto das abelhas nativas (Meliponini), quanto das introduzidas em nosso país (*Apis mellifera* L.). As levas dos primeiros imigrantes no Brasil, no século dezenove, principalmente alemães, trouxeram consigo as abelhas vulgarmente chamadas de “européias”, bem como a tradição e cultura de manipular e tratá-las. Entretanto, o pasto para as abelhas aqui era diferente do da Europa. Ambos, o homem e as abelhas tiveram de adaptar-se às novas condições de vida. Fizeram-no muito bem, de modo que estamos vivendo atualmente uma crescente atividade apícola em todo país. Recentemente, a Meliponicultura tem presenciado um importante desenvolvimento, tanto ao nível de espaço, quanto à tecnologia inovadora para uma criação racional. Além do mel, cresceu o interesse pela produção e qualidade de derivados apícolas. Estes se referem à própolis, geopropolis, geléia real, ao pólen, à cera e apitoxina.

O pólen da flora apícola é encontrado em mel, própolis, geopropolis e geléia real, além de ser coletado puro pelas abelhas, estocado em alvéolos (*Apis*) e potes

(Meliponini), separadamente do mel, constituindo o chamado “ pão das abelhas” . Existe hoje uma literatura bastante informativa, embora regionalmente ainda limitada, sobre o pólen apícola (Barth 2004. Scientia Agrícola 61: 342-350).

O pólen no mel

Fazem parte do mel os grãos de pólen provenientes, na sua maior parte, das plantas fornecedoras de néctar, as chamadas plantas nectaríferas. Uma certa percentagem do pólen no mel pode ainda ser proveniente de plantas anemófilas, isto é, cujas flores não produzem néctar, somente pólen, disperso pelo vento, mas que pode ser de interesse para as abelhas como fonte de proteínas. Há ainda uma terceira categoria de plantas, as chamadas plantas poliníferas que, além de pouco néctar, fornecem bastante pólen.

É evidente que as plantas nectaríferas são de maior importância na produção de mel. Compreendem um grande número de espécies variando de região para região. Além de minuciosas observações da atividade das abelhas no campo, estas plantas são reconhecidas e identificadas através da “ análise polínica” do mel.

Constitui-se no reconhecimento dos tipos polínicos encontrados nas amostras de mel e a partir deles chegar às espécies vegetais que os produziram, bem como à vegetação de interesse apícola ao redor de um apiário e dentro do raio de ação das abelhas. Entre os tipos polínicos mais freqüentes encontrados em nossas amostras de mel, estão como exemplos os de Eucalyptus, de frutas cítricas (Citrus sp.), Mimosaceae e Asteraceae (Compositae).

Entretanto, a avaliação dos dados obtidos, ainda necessita de aprimoramento. Não basta realizar uma simples repartição dos tipos de grãos de pólen encontrados nas amostras de mel em classes de freqüência. É necessário avaliar e ponderar estas categorias e relacioná-las às propriedades e características das plantas que os produziram. Em parte, até empírico, é o nosso conhecimento sobre plantas que produzem mais ou menos néctar, mais ou menos pólen, bem como plantas que são de maior ou menor interesse para as abelhas. Este interesse pode variar de região para região. Por exemplo, *Dombeya wallichii*

(astrapéia), é de bom interesse para as abelhas no Estado do Rio de Janeiro (região Sudeste), entretanto é de desinteresse no Estado de Santa Catarina (região Sul) devido ao elevado teor de água em seu néctar nesta região. Todas as plantas essencialmente nectaríferas produzem muito néctar e pouco pólen, portanto são sub-representadas nos espectros polínicos.

Entre as poliníferas, isto é, plantas que produzem muito pólen e relativamente pouco néctar, super-representadas nos espectros polínicos, ocorrem diversas espécies do gênero *Mimosa*, de *Melastomataceae* (quaresmeiras). Espécies do gênero *Eucalyptus*, amplamente cultivadas no Brasil a partir do início do século XX, têm produção variável de pólen, de modo que ora se enquadram como nectaríferas, ora como poliníferas.

Há ainda as plantas anemófilas, que não produzem néctar e cujo pólen só acidentalmente entra na composição do espectro polínico de méis. Entre estas, ocorrem com maior freqüência várias espécies de *Cecropia* (embaúbas), de *Poaceae* (gramíneas), entre as quais o milho, e de *Cyperaceae* (tiriricas).

Em resumo, levando-se em consideração na análise polínica de amostras de mel a participação de pólen anemófilo e polinífero, bem como a relação quantitativa de sub- e super-representação do pólen das plantas nectaríferas, obtem-se um diagnóstico mais próximo da verdadeira procedência do mel.

O pólen puro

Servindo de reforço alimentar à dieta do homem, o pólen de bolotas de abelhas é comercializado há longo tempo. Procura-se, no entanto, obter um padrão constante deste produto. O pólen de plantas apícolas é a principal fonte de proteínas na dieta das abelhas. Em visitas ao campo à sua procura, as abelhas recolhem-no sob a forma de bolotas presas às corbículas de seu último par de patas. Na colmeia é armazenado em favos separados dos de néctar. O homem, no desejo de obter também o pólen, coloca na entrada da colmeia um dispositivo caça-pólen, por cuja fresta passa a abelha operária vindo do campo; entretanto, ela perde as bolotas de pólen de suas corbículas, as quais são recolhidas numa bandeja anexa. Posteriormente estas bolotas de pólen são secadas, evitando ser atacadas por mofo

e acondicionadas em recipientes e ambiente propícios à sua conservação. Acontece que as abelhas saem à procura de uma única espécie floral mas, não encontrando quantidade suficiente, visitam outras flores e misturam o pólen muitas vezes numa mesma bolota. Portanto, o pólen monofloral apresenta propriedades organolépticas e bioquímicas características e constantes, o heterofloral tem propriedades variáveis.

Além de grãos de pólen, estas bolotas contêm corantes à base de lipídios, provenientes das anteras das flores onde o pólen foi produzido. Variando com os táxons botânicos e em dependência destas substâncias, diversas colorações de pólen são encontradas, desde o bege quase branco até o marron bem escuro, passando por amarelo, alaranjado, vermelho e verde. Os resultados de pesquisas demonstraram que as cargas de pólen de uma mesma coloração podem corresponder a diferentes tipos polínicos e que um mesmo tipo polínico pode ocorrer com diferentes colorações.

Em conclusão, as análises qualitativas e quantitativas dos tipos polínicos encontrados em amostras de pólen apícola são, portanto, instrumentos utilizáveis para a caracterização geográfica de sua procedência, bem como da origem florística.

O pólen em própolis e geoprópolis

Um dos componentes de própolis, compreendendo cerca de 5% de seu peso, é o pólen. Seu aparecimento neste composto tem diversas origens. Pode ser trazido pelo vento, aderindo à resina das exsudações vegetais. Pode também entrar na confecção da própolis como contaminante, proveniente de seu armazenamento dentro da colmeia. O terceiro modo de entrada de pólen na fabricação de própolis tem origem no pólen aderido ao corpo das abelhas durante os seus trabalhos de campo e nas colmeias.

São poucas as análises palinológicas feitas de sedimentos de amostras de própolis. Amostras de própolis dos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul foram analisadas quanto à presença de elementos figurados. Os principais tipos polínicos encontrados, além de grande quantidade de tricomas (glândulas vegetais),

corresponderam aos táxons de Cocos, Eucalyptus, Eupatorium, Mimosa caesalpiniaefolia, Mimosa scabrella e Schinus (Anacardiaceae). Chamou atenção o elevado teor de pólen anemófilo, principalmente de Cecropia.

A identificação de táxons vegetais através da morfologia de seus grãos de pólen, permite a inferência, através de associações polínicas, sobre o tipo de vegetação de onde foi recolhida a própolis. É possível definir, salvo em poucos casos, a origem geográfica de uma própolis baseando-se no respectivo espectro polínico.

Foi observado que alguns Meliponini, além de pólen, traziam em separado resina, barro e carregamento de látex do fruto de *Vismia* para a fabricação de geoprópolis. A presença de sílica e barro e a ausência de tricomas foi usada, além de pólen, para diferenciar geoprópolis de meliponíneos de própolis de *Apis*.

O pólen na geléia real

De modo semelhante à análise polínica de amostras de própolis e geoprópolis, os espectros polínicos de amostras de geléia real podem constituir-se em instrumento útil na indicação de sua origem regional, bem como de importantes táxons vegetais para as abelhas. O componente pólen compreende cerca de 5% de seu peso.

A secreção do néctar

A maior parte do néctar aproveitado na Apicultura brasileira provém de plantas nativas, não cultivadas ou de essências florestais. É natural que o apicultor possa melhorar o pasto para suas abelhas, através de propagação de plantas apícolas (nectaríferas ou poliníferas) nas suas terras bem como nas terras vizinhas.

Outrossim as autoridades governamentais podem incrementar essa propagação bem como defender a vegetação já existente. através de adequados dispositivos legais.

O néctar é a secreção açucarada, proveuiente da seiva vegetal transformada em órgãos especializados, os nectários florais; porém estes podem também ser localizados fora das flôres (nectários eztraflorais) como na mamona e no algodoeiro.

O néctar apresenta os seguintes açúcares, perfeitamente identificados segundo Goldschmidt e Burkert: sacarose, cpies-tose, melezitose e rafinose.

Existe também o falso néctar, produzido pelos insetos afídios; não nos interessa no entanto.

Há uma infinidade de plantas que produzem néctar em elevada quantidade e, no entanto, as abelhas não as visitam.

A explicação mais lógica é que a procura das plantas pelas abelhas se baseia em diversos fatores:

Concentração de açúcar do néctar (as abelhas preferem os néctares com elevada concentração de açúcar; assim, se há 2 plantas em floração n; i mesma ocasião, em igualdade de outras condições as abelhas preferirão a que tem néctar mais concentrado, isto é, menos aguado);

Gosto das abelhas, isto é as abelhas preferem o néctar de certas plantas ao de outras. talvez por esse néctar apresentar melhor aroma e sabor para elas;

Possibilidade de acesso aos nectários (é natural que, se uma planta tem néctar de elevada concentração e que poderia ser agradável às abelhas, porém os nectários são fechados ou protegidos por tecidos quaisquer, as abelhas não podem sugar o néctar e, portanto, desinteressam-se pela planta). Fim exemplo disso é a papoula-de-são-francisco (sem valor comercial para a Apicultura), cujos nectários são muito fundos e fechados, donde a abelha desprovida de aparelho mandibular cortador não pode chegar até êles; no entanto um besouro rói a corola, junto à base e a abelha, através do orifício, consegue sugar algum néctar. (Érico Amaral, em seus “Estudos Apícolas em Leguminosas”, verificou várias vêzes fatos idênticos a esse) ;

Escassez de alimentos: se há falta completa cìe néctares de elevada atração para as abelhas, elas recorrerão às plantas de néctares inferiores, premidas que sejam pela fome. Isto explica a importância de plantas nectaríferas ou poliníferas que, de pouco significado comercial em época de fartura, transformam-se em valiosa ajuda para minorar a fome das abelhas em época de acentuada escassez. É o caso na nossa região do amor-agarradinho, da esponja e da marianeira.

Ressaltamos quatro fatores incidentes na preferência das abelhas por determinadas plantas. No entanto quase sempre o fator preponderante é a concentração de açúcar do néctar.

Isto é fácil de explicar por um raciocínio muito elementar que coloca em evidência o notável instinto das abelhas: o conteúdo de açúcar do mel, como já sabemos é quase totalmente formado de glicose e levulose. Ora, esses dois açúcares são obtidos pelo desdobramento da sacarose (principal açúcar do néctar) pelas enzimas do próprio néctar ou produzidos pelas abelhas. Logicamente, quanto mais concentrado for o néctar (isto é, quanto mais sacarose contiver), mais glicose e levulose fornecerá, com a mesma quantidade de néctar. Portanto, os néctares mais concentrados permitem obter, com o mesmo trabalho (igual número de viagens para colher o néctar e mesma atividade para evaporar a água) maior quantidade de mel. Daí resulta a importância da seleção, tanto quando possível, das espécies de plantas mais ricas em néctar e, dentro de uma mesma espécie, das variedades que apresentam maior concentração.

Esse trabalho de levantamento da concentração do néctar das plantas é feito com auxílio do refratômetro de campo, aparelho provido de lentes e de uma escala graduada que dá as leituras diretas da concentração do néctar em açúcares. Já existem desses aparelhos fabricados no Brasil.

O néctar pode ser recolhido diretamente nas flores ou pegando uma abelha coque o esteja recolhendo e apertando a sua boca contra o vidro do refratômetro: ela expele uma gotinha de néctar que é então medido.

5- INIMIGOS E DOENÇAS DAS ABELHAS

Doenças das abelhas

Importância

A ocorrência de doenças nas colmeias pode acarretar prejuízos diretos pela diminuição da produtividade, uma vez que o aumento da mortalidade, tanto de crias como de abelhas adultas, leva a uma redução da população da colmeia com conseqüente redução da produção. Em casos mais graves, o apicultor poderá perder enxames, já que as abelhas africanizadas costumam abandonar as colmeias quando a população cai abaixo de 4 mil indivíduos e quando há muita cria morta.

Em países com alta incidência de doenças, os apicultores sofrem prejuízos em virtude do gasto adicional de utilização de antibióticos para o controle das doenças, além da contaminação dos produtos com resíduos de medicamentos, o que pode inviabilizar a sua comercialização, principalmente para o mercado externo.

Doenças de crias

Doenças em crias geralmente causam maiores prejuízos do que em abelhas adultas. Para que o apicultor possa reconhecer os sintomas das doenças é importante estar familiarizado com as características das diferentes fases do desenvolvimento das crias (vide item *Morfologia e Biologia das Abelhas Apis mellifera*) e com a aparência de um favo com crias saudáveis.

Observando a situação das crias durante as revisões

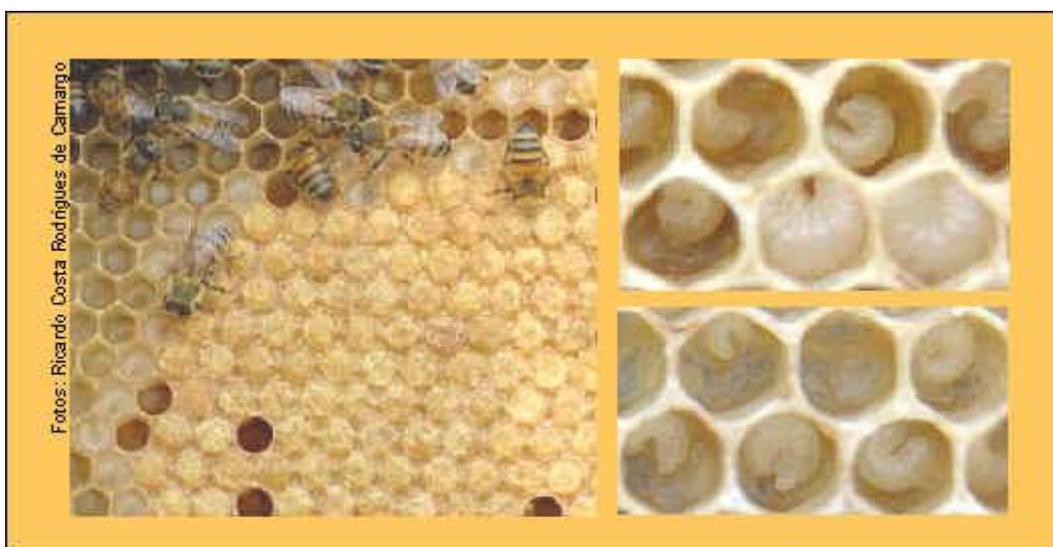
Uma das principais observações a serem feitas pelo apicultor durante as revisões

é verificar como as crias estão distribuídas nos favos. Quando se observa que as áreas de crias apresentam poucas falhas (Figura 1), é uma indicação de que a rainha está com um bom padrão de postura e que as larvas estão se desenvolvendo normalmente. Por outro lado, quadros com áreas de crias falhadas indicam que algum problema pode estar ocorrendo, como por exemplo:

- A rainha pode estar velha e, conseqüentemente, sua postura está irregular.
- Pode estar ocorrendo produção de zangões diplóides, em razão de cruzamentos consangüíneos. Nesse caso, as operárias costumam comer as crias, ficando a área de crias falhada.
- Ocorrência de doenças. Nesse caso, as operárias passam a retirar as crias doentes, o que se chama "comportamento higiênico", e a área de crias apresenta-se com falhas.

O apicultor deve examinar cuidadosamente tanto as crias abertas como as operculadas. Deve verificar se a cor, a forma e a posição das crias estão normais. A aparência dos opérculos também é importante, pois opérculos furados e/ou afundados podem indicar ocorrência de doenças.

Figura 1. Favos com crias saudáveis.



Identificando doenças em crias

As principais doenças que afetam crias de abelhas são:

- Cria Pútrida Européia
- Cria Pútrida Americana
- Cria Ensacada
- Cria Giz

Cria Pútrida Européia (CPE)

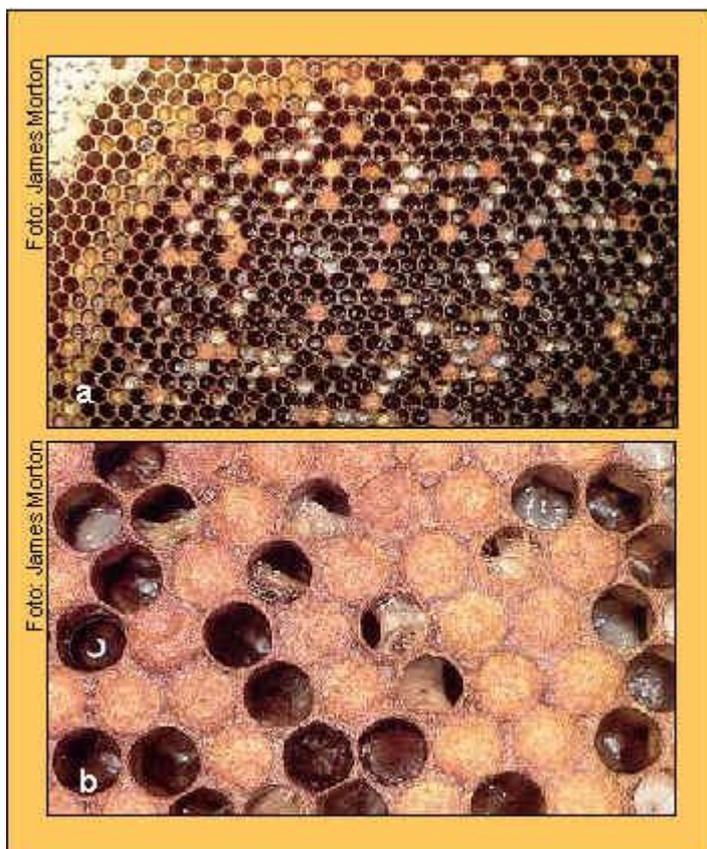
Agente causador: bactéria *Melissococcus pluton*. As larvas são infectadas quando comem alimento contaminado.

Ocorrência e danos: pode ocorrer em todo o território nacional, mas geralmente não causa sérios prejuízos.

Sintomas:

- Favos com muitas falhas, opérculos perfurados (Figura 2a).
- A morte ocorre geralmente na fase de larva, antes que os alvéolos sejam operculados.
- As larvas doentes encontram-se em posições anormais, podendo ficar contorcidas, nas paredes dos alvéolos (Figura 2b).
- Mudança de cor das larvas que passam de branco-pérola para amarelo até marrom (Figura 2b).
- Pode apresentar cheiro pútrido (de material em decomposição) ou não.
- Quando as larvas morrem depois da operculação, aparecem opérculos escurecidos, afundados e perfurados.

Figura 2. Sintomas de Cria Pútrida Européia: área de crias com muitas falhas (a) e mudança de posição e coloração das larvas (b).



Controle:

- Remoção dos quadros com cria doente.
- Trocar rainha suscetível por outra mais tolerante.
- Evitar uso de equipamentos contaminados quando manejar colmeias sadias.

Cria Pútrida Americana (CPA)

Agente causador: bactéria *Paenibacillus larvae*. As larvas são infectadas quando comem alimento contaminado.

Ocorrência e danos: no Brasil, foi recentemente detectada em colmeias no Rio

Grande do Sul. A contaminação ocorreu porque os apicultores alimentaram as abelhas com mel e pólen importados, contaminados com a bactéria. Essa doença pode provocar sérios prejuízos, pois seu controle é bastante difícil, já que a bactéria é resistente a antibióticos e pode permanecer no ambiente por muito tempo. Por isso, não se recomenda a importação de produtos apícolas ou rainhas de países que apresentem níveis altos de infestação.

Sintomas:

- Favos falhados (Figura 3a) com opérculos perfurados (Figura 3b), escurecidos e afundados.
- Morte na fase de pré-pupa ou pupa.
- Larvas com mudança de cor, passando do branco para amarelo até marrom-escuro;
- Cheiro pútrido.
- As larvas mortas apresentam consistência viscosa, principalmente quando apresentam coloração marrom-escura. Para verificar isso, deve-se fazer o teste do palito que consiste em inserir um palito rugoso no alvéolo, esmagar a cria e puxar devagar, observando-se, então, a formação de um filamento viscoso (Figura 4a).
- Quando a morte ocorre na fase de pupa, observa-se geralmente a língua da pupa estendida de um lado para o outro do alvéolo.
- Presença de escamas (restos da cria já seca e muito escura) coladas nas paredes do alvéolo e de difícil remoção (Figura 4b).

Figura 3. Sintomas de Cria Pútrida Americana: favos falhados (a) e opérculos perfurados (b).

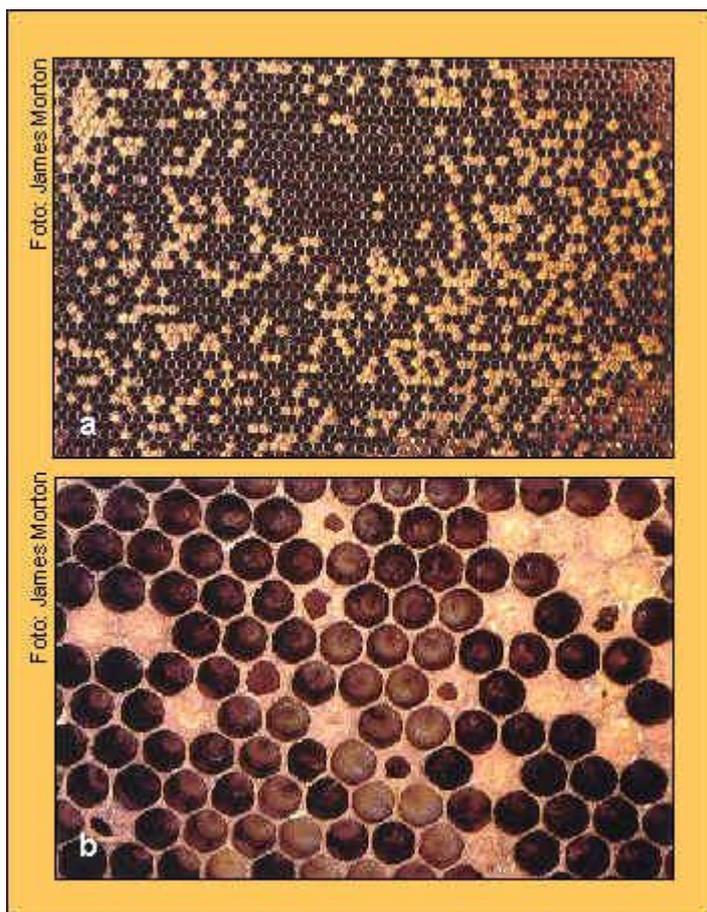
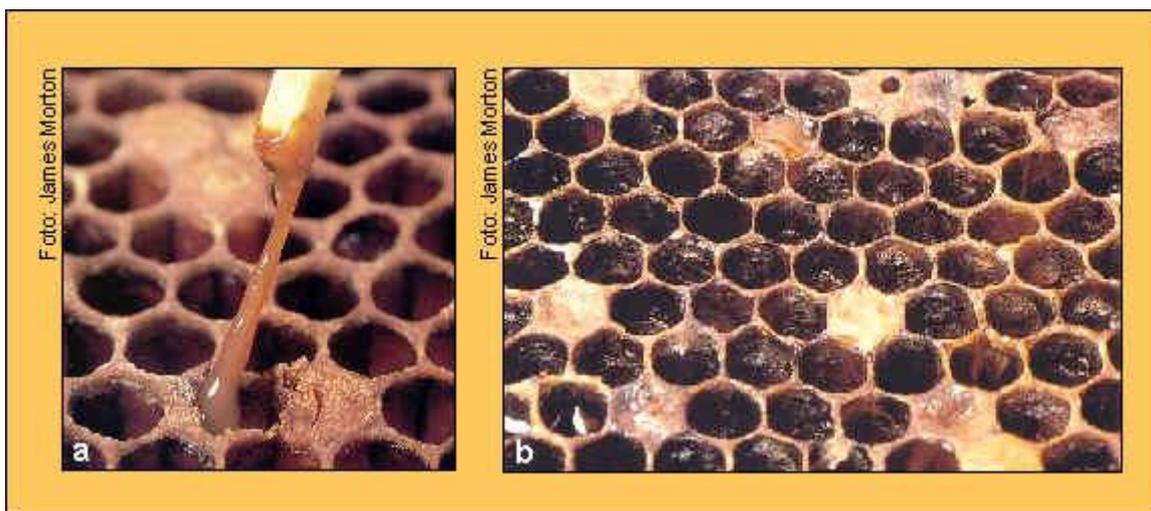


Figura 4. Sintomas de Cria Pútrida Americana: consistência viscosa da cria - teste do palito (a) e restos de crias mortas e ressecadas colados nas paredes do alvéolo (b).



Controle:

Não utilizar antibióticos para tratamento preventivo ou curativo, pois pode levar à resistência da bactéria e contaminar os produtos da colmeia, além de ser um gasto adicional para o apicultor. O tratamento preventivo pode ainda esconder os sintomas da doença. Quando o apicultor suspeitar da ocorrência da CPA em seu apiário, deve tomar as seguintes medidas:

- Marcar as colônias com sintomas de CPA.
- Realizar anotações sobre as colônias afetadas e relatar a ocorrência para sua associação e autoridades competentes, tais como: instituições de ensino e pesquisa que trabalhem com Apicultura, Confederação Brasileira de Apicultura (CBA), Delegacia Federal de Agricultura, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).
- Enviar amostras dos favos com sintomas para análise em laboratórios especializados no diagnóstico de doenças de abelhas.
- Limpar equipamentos de manejo (luvas, formão, fumigador, etc.) e não utilizá-los nas colônias saudáveis;
- Após comprovação da doença por meio do resultado da análise laboratorial, destruir as colônias afetadas; para isso, pode-se optar pela queima da colmeia completa ou, se o apicultor quiser preservar as caixas,

deve matar as abelhas adultas e depois queimá-las juntamente com os favos. Para o reaproveitamento das caixas, elas devem ser esterilizadas;

- A esterilização das caixas pode ser feita de duas maneiras: mergulhando as peças em parafina a 160°C durante 10 minutos ou em solução de hipoclorito de Sódio a 0,5% durante 20 minutos.

Para evitar a disseminação dessa grave doença no Brasil, os apicultores devem estar bastante atentos para nunca utilizarem mel ou pólen importados para alimentação de suas abelhas no período de entressafra, pois esses produtos podem estar contaminados e, conseqüentemente, contaminarão as colmeias.

Esses produtos poderão ser vendidos a preços baixos, parecendo ser vantajoso utilizá-los para evitar a perda de enxames. Entretanto, isso poderá provocar sérios prejuízos no futuro, caso a doença seja introduzida e disseminada em nossa região.

Cria Ensacada

Agente causador: Vírus "Sac Brood Virus" (SBV). No Brasil, entretanto, a doença tem como agente causador o pólen da planta barbatimão (*Stryphnodendron sp.*) e não o vírus. Desse modo, a doença passou a ser chamada Cria Ensacada Brasileira.

Ocorrência e danos: em áreas onde ocorre a planta barbatimão. A doença tem ocasionado prejuízos em várias regiões, exceto nos estados do Sul do Brasil. Em alguns casos, pode provocar 100% de mortalidade de crias, chegando a destruir uma colônia forte em menos de dois meses (Message, 2002).

Sintomas:

- Favos com falhas e opérculos geralmente perfurados.
- A morte ocorre na fase de pré-pupa.
- Não apresenta cheiro pútrido.

- Coloração da cria: cinza, marrom ou cinza-escuro (Figura 5).
- Ocorre a formação de líquido entre a epiderme da larva e da pupa em formação. Quando a cria doente é retirada do alvéolo com o auxílio de uma pinça, apresenta formato de saco (Figura 5), ficando o líquido acumulado na parte inferior.

Figura 5. Pré-pupas com sintomas de Cria Ensacada



Controle:

- Evitar a instalação de apiários em locais com incidência da planta barbatimão.
- Utilizar alimentação artificial das colmeias na época de floração do barbatimão.
- Alguns apicultores relatam que deixando de manejar a colmeia afetada, evita-se a perda do enxame. Segundo eles, o manejo estimula a atividade forrageira da colônia, o que intensifica a coleta do pólen tóxico.

Cria Giz

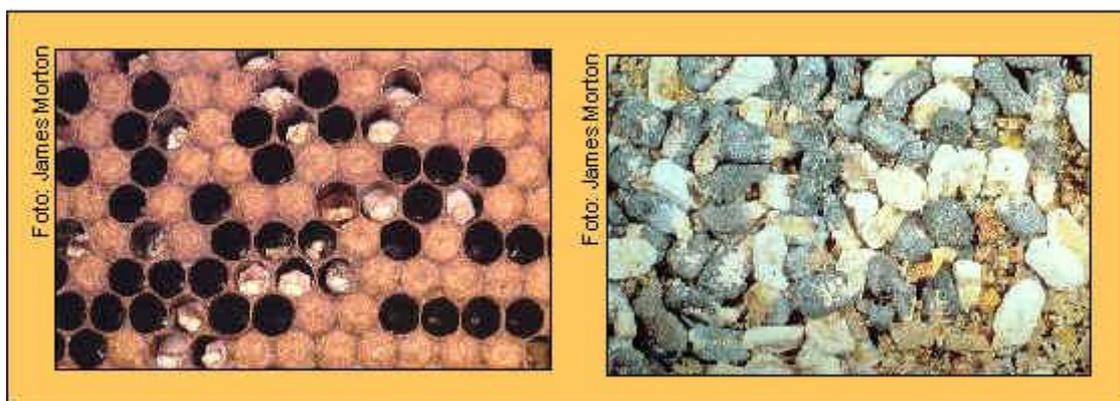
Agente causador: fungo *Ascosphaera apis*.

Ocorrência e danos: A incidência dessa doença no Brasil tem sido baixa, havendo relato de poucos casos nos Estados do Rio Grande do Sul, São Paulo e Minas Gerais. Existe a possibilidade de ser introduzida por meio da alimentação das colmeias com pólen importado contaminado.

Sintomas:

- Favos com falhas e opérculos geralmente perfurados.
- A morte ocorre na fase de pré-pupa ou pupa.
- Não apresenta cheiro pútrido.
- A cria morta apresenta coloração branca ou cinza-escuro e aspecto mumificado (rígida e seca) (Figura 6).

Figura 6. Crias com sintomas de Cria Giz.



Controle:

- Como medida preventiva, recomenda-se não utilizar pólen importado ou das regiões do Brasil onde a doença foi detectada para alimentação das colmeias.

Doenças e parasitoses de abelhas adultas

Doenças em adultos são mais difíceis de ser diagnosticadas em campo porque muitas vezes apresentam sintomas similares. Desse modo, para a confirmação de doenças ou endoparasitoses, devem-se enviar amostras a laboratórios especializados, seguindo as recomendações indicadas no item *Como enviar amostras de abelhas com sintomas de doença para análise em laboratório*.

O sintoma geral da ocorrência de doenças em abelhas adultas é a presença de abelhas mortas ou moribundas, rastejando na frente da colmeia. Entretanto, esses sintomas também ocorrem quando há intoxicação das abelhas por inseticidas.

Nosemose

Agente causador: protozoário *Nosema apis*.

Ocorrência e danos: No Brasil, ocorreu com certa frequência até a década de 80 e, nos últimos anos, não tem sido detectada. O protozoário afeta principalmente o ventrículo (estômago da abelha) causando problemas na digestão dos alimentos e pode provocar disenteria. A doença diminui a longevidade das abelhas, causando um decréscimo na população e, conseqüentemente, na produtividade das colmeias.

Sintomas:

- Abelhas com tremores e com dificuldade de locomoção. O intestino apresenta-se branco-leitoso, rompendo-se com facilidade.
- Operárias campeiras mortas na frente do alvado. Em alguns casos, encontram-se fezes no alvado e nos favos.

Acariose

Agente causador: ácaro endoparasita *Acarapis woodi*

Ocorrência e danos: assim como a nosemose, a acariose foi mais freqüente até as décadas de 70-80, não sendo mais considerada problema nos apiários brasileiros. O ácaro se aloja nas traquéias torácicas, perfurando-as e alimentando-se da hemolinfa (sangue das abelhas). O ataque do ácaro pode diminuir a longevidade das abelhas e, conseqüentemente, reduzir a população da colmeia, provocando perdas na produção.

Sintomas:

- Abelhas rastejando na frente da colmeia e no alvado, com as asas separadas, impossibilitadas de voar.

Como enviar amostras de abelhas com sintomas de doença para análise em laboratório

Amostras de crias: coletar um pedaço de favo contendo crias que apresentem sintomas de doença. O favo deve ser envolto em papel absorvente como jornal. Não utilizar plástico ou outro material não-absorvente. Evitar o envio de favos com muito mel. Já a presença de pólen pode auxiliar na identificação da cria ensacada brasileira.

Amostras de abelhas adultas: coletar, no mínimo, 30 abelhas que se encontrem rastejando no alvado ou na frente da colmeia. As abelhas devem ser colocadas em caixas de fósforo ou qualquer outra caixa de madeira ou papelão.

As amostras devem ser devidamente embaladas em caixas dos correios ou

similares e enviadas, preferencialmente, via sedex ou outra via rápida ao laboratório.

Juntamente com as amostras, é importante enviar informações sobre a localização do apiário, data de coleta, número de enxames afetados, características da região (clima, vegetação), uso de inseticidas nas proximidades do apiário, observações sobre os sintomas e danos.

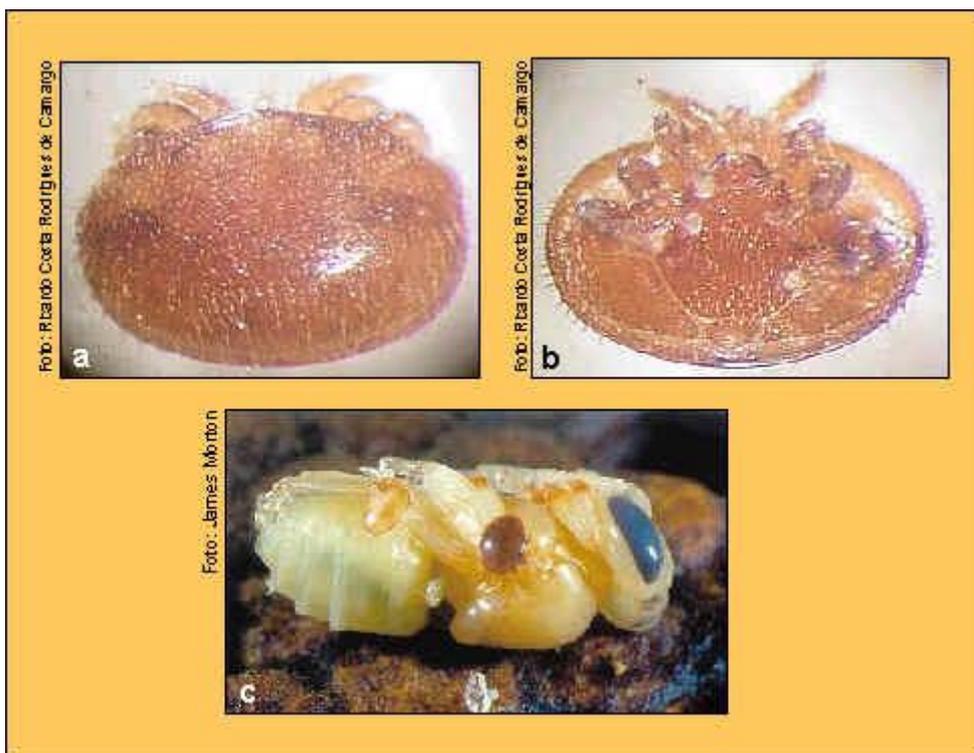
Outros organismos que causam danos a crias e adultos

Ácaro Varroa destructor

Trata-se de um ácaro ectoparasita, de coloração marrom, que infesta tanto crias como abelhas adultas (Figura 7). Reproduzem-se nas crias, geralmente em crias de zangões. Nos adultos, ficam aderidos principalmente na região torácica, próximos ao ponto de inserção das asas. Alimentam-se sugando a hemolinfa, podendo causar redução do peso e da longevidade das abelhas e deformações nas asas e pernas.

Esse ácaro, detectado no Brasil desde 1978, atualmente pode ser encontrado em praticamente todo o País. Felizmente, tem-se mantido em níveis populacionais baixos, em razão da maior tolerância das abelhas africanizadas, não causando prejuízos significativos à produção. Dessa forma, não se recomenda o uso de produtos químicos para o seu controle. As colônias que apresentarem infestações freqüentes do ácaro devem ter suas rainhas substituídas por outras provenientes de colônias mais resistentes.

Figura 7. *Ácaro Varroa destructor*. Vista dorsal (a), ventral (b), fêmea adulta e formas imaturas em pupa de operária (c).



Traças-da-cera

São insetos da ordem Lepidoptera, de duas espécies: *Galleria mellonella* (traça maior) e *Achroia grisella* (traça menor). Os adultos das duas espécies depositam ovos em pequenas frestas dos quadros e caixas, principalmente em colmeias fracas. As larvas alimentam-se da cera, construindo galerias nos favos onde depositam fios de seda. Os quadros ficam cobertos com grande quantidade de fios de seda e fezes (Figura 8). Algumas vezes, afetam diretamente a cria. Atacam também a cera armazenada.

O controle químico não é recomendado, uma vez que os produtos utilizados podem deixar resíduos na cera, os quais poderão ser transferidos para o mel. Desse modo, recomenda-se a adoção de medidas de manejo preventivas:

- Manter sempre colmeias fortes no apiário, uma vez que as fracas são mais facilmente atacadas.
- Reduzir o alvado das colmeias em épocas de entressafra e de frio.

- Não deixar colmeias vazias (não habitadas) nem restos de cera no apiário.
- Se encontrar foco de infestação nas colméias, matar as larvas e pupas e remover cera e própolis atacadas utilizando-se o formão, para evitar a disseminação da traça no apiário;
- Trocar periodicamente os quadros com cera velha das colmeias.
- Armazenar favos ou lâminas de cera em locais bem arejados, com claridade e, se possível, protegidos com tela, evitando armazenar favos velhos que são preferidos pelas traças. Temperaturas abaixo de 7°C também ajudam no controle.
- Se forem observadas colônias que freqüentemente apresentam alta infestação da traça, deve-se realizar a substituição de rainhas, visando aumentar a resistência.

Figura 8. Danos causados pela traça-da-cera *Galleria mellonella* na colmeia (a) e no favo (b).



Formigas e cupins

As formigas podem causar grandes prejuízos, principalmente quando atacam colmeias fracas. Podem consumir o alimento (mel e pólen) e crias, além de causarem grande desgaste e mortalidade das abelhas adultas na tentativa de defender a colônia. Em ataques severos, podem provocar o abandono da colmeia.

Os cupins danificam a madeira das caixas e cavaletes, diminuindo sua vida útil e favorecendo a entrada de outros inimigos naturais (Figura 9).

Como medidas preventivas ao ataque de formigas e cupins, recomenda-se:

- Não colocar as colmeias diretamente sobre o solo.
- Destruir os ninhos de formigas e cupins encontrados nas imediações dos apiários.
- Realizar capinas freqüentes no apiário, uma vez que a existência de plantas próximas às colmeias pode facilitar o acesso dos inimigos naturais.
- Utilizar cavaletes com protetores contra formigas.

Figura 9. Danos causados por cupins em colmeia.



REFERÊNCIAS

<https://www.cerradoeditora.com.br/cerrado/apicultura-a-importancia-das-abelhas-para-producao-agricola-no-mundo/>>acesso em 18/06/2020

<http://www.amigosdaterra.com.br/biologia/>>acesso em 18/06/2020

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Apiterapia#:~:text=Apiterapia%20%C3%A9%20um%20tipo%20de,quais%20n%C3%A3o%20h%C3%A1%20evid%C3%AAsncias%20cient%C3%ADficas.>>acesso em 18/06/2020

<https://www.tuasaude.com/apiterapia-beneficios/>>acesso em 18/06/2020

<https://www.portalsaofrancisco.com.br/biologia/flora-apicola>>acesso em 18/06/2020

https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/territorio_sisal/arvore/CONT000fckg3d hb02wx5eo0a2ndxy1qzzq10.html>acesso em 18/06/2020