

Luíza Camelo Freire

ABELHAS

UM MEL NECESSÁRIO

ABELHAS

UM MEL NECESSÁRIO

DEDICATÓRIA

AOS MEUS PAIS

“De vocês que recebi o Dom mais precioso do universo: A vida. Inspiraram-me a certeza de suas presenças e a segurança de seus passos guiando os meus. Carinho de suas vozes, a esperança dos seus sorrisos, o conforto de suas lágrimas, o brilho dos seus olhares me fez tão grande quanto o amor de vocês por mim.

Se eu pudesse lhes fazer eternos ... eternos eu lhes faria.

A vocês, pais, não mais que com justiça, dedico este trabalho”.

AGRADECIMENTOS

A DEUS

“Grandes foram as lutas, maiores as vitórias.

Sempre estiveste comigo.

Muitas vezes, pensei que este momento nunca chegaria. Queria recuar ou parar, no entanto, O Senhor sempre estava presente, fazendo de minha fraqueza, uma força.

Não cheguei ao fim, mas ao início de mais uma caminhada.

Por isso, digo: Obrigado.

(Isaias 55.10-11)

AOS MEUS PROFESSORES

“Ensinar é crer, acreditar que se pode contribuir para a formação de um caráter e compartilhar de tua própria existência. Aos meus professores, pelas lições do saber, pela orientação constante, pela dedicação, pelos elogios que me fizeram, pela compreensão e renúncias pessoais, por repartirem suas existências, e, um agradecimento especial a minha Professora de Português Lycia Nascimento e ao Professor Marcos Magoga, pela valiosa ajuda na revisão deste trabalho, minha homenagem e gratidão”

METODOLOGIA

Este trabalho é o resultado de onze meses de pesquisa. Procurei fazer tudo de forma clara e compreensiva.

Muitas pesquisas foram feitas, em livros, enciclopédias, revistas, internet, e, principalmente com a ajuda de profissionais, professores pesquisadores e especialistas no assunto. Visitei apiários e meliponários, vi na prática como tudo funciona e escrevi aqui tudo o que aprendi.

AUTOR

Luíza Camelo Freire, nasceu em Recife/PE, no dia 06 de abril de 1989, atualmente estuda na sétima série do ensino fundamental II.

Desde os primeiros anos escolares já demonstrava sua habilidade para a pesquisa, que despertava a atenção da professora. Sempre foi uma boa aluna e elogiada pelos professores. Concluiu em 2001 o nível intermediário do curso de inglês.

SUMÁRIO

PARTE I

	Introdução	11
	Histórico	12
01.	Abelhas sociais	14
01.1.	Abelhas solitárias	14
01.2.	Abelhas parasitas	15
02.	A importância das abelhas	15
03.	A rainha e o vôo nupcial	17
03.1.	A Rainha	17
03.2.	O vôo nupcial	18
04.	Como nascem as abelhas	21
05.	Os zangões	22
06.	As operárias	23
07.	Ciclo evolutivo das abelhas	26
08.	Como trazem o alimento	27
09.	Anatomia das abelhas	28
09.1.	A cabeça	28
09.2.	O tórax	30
09.3.	O abdome	31
10.	Comunicação das abelhas	33
10.1.	Comunicação das espécies	33
11.	As abelhas e a polinização	34
12.	Produtos e alimento das abelhas	35
12.1.	O mel	35
12.1.1.	Sabor e coloração do mel	36
12.1.2.	Nutrientes do mel	37
12.1.3.	Composição química do mel	37
12.1.4.	Composições do mel	38
12.1.5.	Umidade do mel	39
12.2.	O pólen	40
12.3.	A geléia real	41
12.3.1.	Como conservar a geléia real	42

12.4.	A própolis	42
12.5.	Apitoxina – O veneno das abelhas	44
12.6.	A cera	44
13.	Apicultura & Meliponicultura	45
14.	Apicultura e a história	45
15.	O apiário	46
16.	Apicultura migratória ou móvel	47
17.	Criação, vestimenta e utensílios	48
17.1.	Vestimenta	48
17.2.	Utensílios	50
17.2.1.	Fumegador	50
17.2.2.	Como preparar e aplicar a fumaça	50
17.2.3.	Formão do apicultor	51
17.2.4.	Espanador	51
17.2.5.	Facas e garfos desoperculadores	51
17.2.6.	Pegador de quadros	51
17.2.7.	Centrífugas	52
17.2.8.	Outros equipamentos	52
18.	A colméia	52
18.1.	Tipos de colméia	53
19.	O espaço abelha	54
20.	Tela excludora	55
21.	O alvado	55
22.	Escolha do local para o apiário	55
23.	A água	57
24.	A flora das abelhas com ferrão	58
25.	Construções das colméias	60
26.	Início da criação de abelhas	60
27.	Captura do enxame	61
28.	Manejo das abelhas com ferrão	64
29.	A inspeção da colméia	65
30.	O que verificar nas caixas	66
31.	Processo de enxameagem	68
32.	Estrutura dos ninhos	70

33.	Nidificação	71
34.	Desenvolvendo o apiário	71
35.	Alimentação artificial das abelhas	72
36.	Fortalecendo a família	73
37.	Multiplicação das colméias	75
38.	Como saber qual é a rainha	76
39.	Plantas tóxicas para as abelhas	78
40.	Doenças das abelhas	79
41.	Inimigos das abelhas	81
41.1.	Formigas	81
41.2.	Aranhas	82
41.3.	Pássaros	82
41.4.	Piolho das abelhas	82
41.5.	Ratos	83
41.6.	Sapos e rãs	83
41.7.	Percevejos	83
41.8.	Traças da cera	84
41.9.	Outras abelhas	84
41.10.	Patos e angolinhas	84
42.	O que fazer em casos de acidentes	85
	PARTE II	87
43.	Abelhas sem ferrão – importância	88
43.1.	Introdução	88
44.	Meliponicultura – abelhas s/ ferrão	90
45.	Por que criar abelhas sem ferrão?	90
46.	Quem são essas abelhas?	91
47.	Instalação do Meliponário	93
47.1.	Tipos de caixas racionais	93
48.	Ferramentas do dia a dia	93
48.1.	Formão	94
48.2.	Faca, espátula	94
48.3.	Mangueira	94
49.	Escolha do local para criar	94
50.	Escolha da espécie	95

51.	Manejo do meliponário	96
51.1.	Povoamento do meliponário	96
51.2.	Captura e atração de enxames	97
51.3.	Divisão de colônias	97
51.3.1.	Divisão em trigonas	99
51.3.2.	Divisão de meliponas	99
51.4.	Revisão das caixas	100
51.5.	Coleta e conservação do mel	101
52.	Cuidados gerais	102
53.	Conheça algumas abelhas nativas	103
53.1.	Mirim preguiça	103
53.2.	Guaraipo	104
53.3.	Manduri	104
53.4.	Mandaçaia	104
53.5.	Iraí	104
53.6.	Jataí da terra	105
53.7.	Mirim guaçu	105
54.	Flora das abelhas nativas	105
55.	Abelhas exóticas	106
56.	Curiosidades sobre as abelhas	109
57.	Mel & culinária/Receitas	110
58.	Dúvidas mais comuns	114
59.	Dicionário	121
60.	Conclusão	126
61.	Bibliografia	127

INTRODUÇÃO

As abelhas chegaram ao Brasil, através dos Jesuítas que estabeleceram suas missões no século XVIII, nos territórios que hoje fazem fronteira entre o Brasil e o Uruguai e no noroeste do Rio Grande do Sul. Essas abelhas, provavelmente se espalharam pelas matas quando os jesuítas foram expulsos dessas regiões.

Em 1839 o padre Antonio Aureliano mandou vir colméias de Portugal e instalou-as no Rio de Janeiro. Em 1841 já haviam mais de 200 colméias instaladas na Quinta Imperial. Em 1845, colonizadores alemães trouxeram abelhas da Alemanha (as espécies *Nigra* e *Apis mellifera*) e iniciaram a apicultura nos estados do Sul.

Entre 1870 a 1880, Frederico Hanemann trouxe abelhas italianas (*Apis mellifera* lingüística) para o Rio Grande do Sul. Em 1895, o padre Amaro Van Emelen trouxe abelhas da Itália para o nosso Estado, Pernambuco.

Em 1906, Emílio Schenk também importou abelhas italianas, porém vindas da Alemanha. Com certeza, além destas, muitas outras abelhas devem ter sido trazidas para o Brasil por imigrantes e viajantes procedentes da Europa, mas, não houve registro desses fatos. É bom registrar que atualmente existem no Brasil, muitas abelhas africanizadas. Assim, iniciou-se a apicultura no Brasil, assunto que detalharemos mais adiante, no decorrer de nosso trabalho.

HISTÓRICO

A Abelha é um inseto que pertence a ordem dos himenópteros e a família dos apídeos ou apidae. Existem milhares de espécies, entretanto, são conhecidas cerca de vinte mil espécies diferentes. As abelhas do gênero *Apis mellifera* são as melhores para a polinização, ajudando a agricultura na produção de mel, geléia real, cera, própolis e pólen.

As abelhas são insetos sociais que vivem em colônias. Antes mesmo do surgimento do homem na Terra, elas já existiam. Exerceram importante papel entre egípcios, gregos e romanos.

No Egito, existe até hoje a dança típica chamada “Passo da Abelha”. Na Grécia elas eram valorizadas no comércio e na literatura. Tanto é que as antigas moedas gregas, numa das faces estampavam uma abelha como símbolo de riqueza. Os romanos veneravam-nas como símbolo de admiração e de defesa de território.

Por muito tempo na França, constituía grande honra receber uma medalha de ouro estampando uma colméia povoada de abelhas douradas. Luís XII, muitas vezes, usava seu pomposo manto real todo bordado de abelhas douradas como sinal de bondade.

Como foram desde os primórdios da humanidade, símbolo de defesa, riqueza e tema de escritos do sábio Aristóteles, hoje também as abelhas continuam sendo produtoras de alimentos naturais riquíssimos, essenciais para a humanidade.

O mel produzido por estas abelhas acha-se espalhada pela Europa, Ásia e África. A apicultura é a técnica de explorar racionalmente os produtos deste inseto e existe desde o ano 2400 aC.. Os egípcios e gregos desenvolveram as rudimentares técnicas de manejo que só foram aperfeiçoadas no final do século

XVII por apicultores como Lorenzo Langstroth (que desenvolveu as bases da apicultura moderna).

Inseto trabalhador e disciplinado, que convive num sistema de muita organização. Em cada colméia existem cerca de 60 mil abelhas e cada colônia é constituída por uma única rainha, dezenas de zangões e milhares de operárias. Elas podem ser consideradas de acordo com seus hábitos ou outras conveniências, em três categorias: sociais, solitárias e parasitas.

Em nossa pesquisa apresentamos prioridade as abelhas sociais que segundo cientistas servem de exemplo para o homem.

É importante sabermos que as abelhas importadas (*Apis mellífera*) para o Brasil são as abelhas com ferrão, as quais, possuem veneno (apitoxina) e as abelhas nativas (abelhas indígenas) são as abelhas sem ferrão, estas, são mais dóceis e não possuem veneno. As abelhas com ferrão produzem mais mel que as nativas, por isso elas são preferidas pelos apicultores. As nativas, ou seja, as que não têm ferrão, produzem menos mel e são economicamente inviáveis. Aquele que as cria são chamados de meliponicultores, na maioria dos casos, esta criação é apenas por hobby. A família apidae, a qual pertencem as abelhas, possui duas subfamílias:

1. **Meliponinae** – São sem ferrão, as chamadas indígenas, vivem em regiões subtropicais e tropicais. Possuem três tribos: Lestrimellitini, Trigonini e Meliponini;
2. **Apinae** – Encontramos os gêneros *Apis* e *Bombus* que possuem ferrão. No gênero *Apis* tem quatro espécies, entre elas o *Apis Mellifera* que é a espécie mais utilizada para a produção de mel em todo o mundo. Apesar de nossas abelhas indígenas não possuírem ferrões, elas não são muito utilizadas para a

produção de mel, por que, como já dissemos antes, sua produção é baixa em relação as abelhas sociais do grupo das africanizadas;

- **Apis Mellifera Adansonii** – Habitam da África do Sul até o sul do Saara. São abelhas muito agressivas, polinizadoras e enxameadoras. Foram introduzidas no Brasil por volta de 1956;
- **Apis Mellifera Lingüística** – Chamadas de Abelhas Italianas, são encontradas na Itália e no litoral norte da Iugoslávia. São muito mansas, ficam calmas nos favos quando se faz o manuseio, são pouco enxameadoras. Foram introduzidas no Brasil por volta de 1875/1890;
- **Apis Mellifera Mellifera** – Chamadas também de “Abelhas do Reino”, são encontradas por quase toda a Europa. São muito mansas, mas ficam agitadas durante o manuseio.

1. ABELHAS SOCIAIS

São as que vivem em enxames, em grande número de indivíduos no mesmo ninho e onde há divisão de trabalho e separação de castas. As castas são os membros da colméia, normalmente uma rainha, zangões e operárias. Embora sejam a minoria dentre as várias espécies, este tipo de abelha, trazem em si o que realmente caracteriza a essência do reino das abelhas.

Nossa pesquisa e estudo está voltado para as abelhas sociais.

1.1. ABELHAS SOLITÁRIAS

São as que vivem sozinhas e morrem antes que seus filhos atinjam a fase adulta. Constróem ninhos no chão, em fendas de pedras e árvores, em madeira

podre ou em ninhos abandonados por outros insetos. Normalmente as fêmeas fecundadas preparam cuidadosamente o ninho, suprem cada célula com uma quantidade adequada de alimento preparado a base de pólen e mel e colocam o ovo sobre essa camada de alimento. A seguir, cobrem cada célula, fecham o ninho por fora e vão embora.

01.2. ABELHAS PARASITAS

São um tipo de abelha que se utiliza apenas do trabalho e do alimento que o hospedeiro (abelha) armazenou. Na maioria dos casos, a abelha parasita invade os ninhos, coloca seus ovos nas células já prontas e providenciadas pelo hospedeiro e deixa que seus filhos se desenvolvam aos cuidados deste. Em alguns casos, a parasita passa a conviver com o hospedeiro e pode, até mesmo, desenvolver algum tipo de trabalho em conjunto.

Um outro tipo de parasitismo interessante é encontrado num gênero de abelhas (*Lestrimelitta*, conhecida popularmente por abelha-limão) socialmente bem evoluídas. As espécies deste grupo (duas) constroem seus próprios ninhos, porém, o material de construção são roubados de outros ninhos de espécies afins, como jatitubiba, abelha-canudo, etc. Essas abelhas saem em grande número - pois suas colônias chegam a ter milhares de indivíduos - invadem o ninho das outras e daí levam o material que necessitam. Esses ataques duram, às vezes, vários dias e acabam morrendo muitas delas.

Outro aspecto é que essas parasitas passam a defender o ninho conquistado contra pilhagens ou parasitas secundários enquanto levam o material roubado. As abelhas-limão são tão bem adaptadas a este tipo de comportamento que sequer possuem as corbículas (órgão situado no último par de pernas destinado a coleta de pólen).

2. A IMPORTÂNCIA DAS ABELHAS

As abelhas são, sem dúvida, os insetos de maior utilidade para o homem. Dizemos, para o homem, porque na natureza todos os seres são úteis e tem sua razão de ser, fazendo parte de um contexto geral, no qual o próprio homem tem o seu lugar.

Elas vivem em sociedade, são extremamente organizadas e produtivas. Além de produtora de alimentos, de ser o principal agente polinizador das flores, aumentando a produção de frutos e sementes, a abelha é uma educadora.

Todas as pessoas, desde crianças até os idosos devem aprender a lidar com as abelhas ou ao menos entender um pouco como vive esta sociedade. Nesse manejo, as pessoas aprendem a se organizar e a trabalhar em cooperativismo, como elas fazem.

São Insetos Sociais, porque conseguiram atingir certo grau de desenvolvimento, agrupando-se em comunidades, nas quais existe nítida distribuição dos trabalhos e responsabilidade entre os indivíduos. Todos contribuindo para um fim comum: a sobrevivência do grupo.

Polinização é o transporte do pólen dos estames de uma flor até a parte feminina de outra; deste modo, obtêm-se as sementes que produzirão uma nova planta. Em alguns casos, o pólen é transportado pelo vento, mas há plantas que dependem dos animais, especialmente insetos, para que ocorra a polinização. As abelhas são um dos insetos polinizadores mais importantes, já que visitam muitas flores. Quando pousam sobre uma flor, seu corpo fica coberto de pólen e, ao visitar a flor seguinte, parte do pólen se desprende, polinizando a planta.

As abelhas são muito importantes para a agricultura. Muitas plantas que cultivamos, e sobretudo as árvores frutíferas (ex: macieira) dependem dos insetos para sua polinização. Algumas vezes, até colméias artificiais são instaladas perto

das plantações para favorecer a fecundação e, deste modo, contribuir para a obtenção de uma colheita mais rica e abundante.

As abelhas, porém, fazem a polinização das flores e ainda nos fornecem cera, geléia real, mel, pólen e própolis. Todos os produtos são muito aproveitados como alimento natural ou com finalidades medicinais de prevenção e cura.

3. A RAINHA E O VÔO NUPCIAL

03.1. A RAINHA

A rainha é a personagem central e a mais importante da colméia. Afinal, é dela que depende a harmonia dos trabalhos da colônia, bem como, a reprodução da espécie. Seus movimentos são lentos e solenes, sempre circundada por uma corte de operárias que a servem, alimentando-a com a geléia real.

A abelha rainha de uma colméia é facilmente identificada, por ser ela visivelmente mais longa (maior), o tamanho da rainha é quase duas vezes o das operárias e também é maior que o zangão, vive cerca de 3 a 6 anos. No entanto a partir do terceiro e quarto 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 abelha feminina com capacidade de reprodução. Mas a abelha rainha desempenha um importante papel do ponto de vista social: Ela é responsável pela manutenção do chamado “Espírito da Colméia”, ou seja, pela harmonia e ordenação dos trabalhos da colônia. Consegue manter este estado de harmonia produzindo uma substância especial denominada ferormônio, a partir de suas glândulas mandibulares que é distribuída para todas as abelhas da colméia, a qual impede o desenvolvimento sexual feminino das operárias, impossibilitando-as de se reproduzirem. É por esse motivo que em uma colônia tem sempre uma única rainha. Caso apareça outra rainha na colméia, ambas lutarão até que uma morra.

Na verdade, a rainha nada mais é do que uma operária que atingiu sua maturidade sexual. Ela nasce de um ovo fecundado e é criada numa célula especial, diferente dos alvéolos hexagonais que formam os favos. A rainha é criada numa cápsula chamada “realeira”, na qual é alimentada pelas operárias com a geléia real, produto riquíssimo em proteínas, vitaminas e hormônios sexuais. É preciosamente, esta “superalimentação” que a tornará uma rainha, diferenciando-a das operárias. A geléia é o único e exclusivo alimento da abelha rainha, durante toda a sua vida.

A abelha rainha leva de 15 a 16 dias para nascer e, a partir daí é acompanhada por muitas operárias, as quais são encarregadas de garantir sua alimentação e seu bem estar. Após o quinto dia de vida, a rainha começa a fazer vôos de reconhecimento em torno da colméia. E a partir do nono dia, ela já está preparada para realizar o seu vôo nupcial, quando então, será fecundada pelos zangões. A rainha escolhe dias quentes e ensolarados, sem ventos fortes, para realizar o vôo nupcial.

03.2. O VÔO NUPCIAL

Somente os zangões mais fortes e rápidos conseguem alcançá-la após detectar o ferormônio. Localizada a “princesa”, dá-se início à cópula. No entanto, os vários zangões que conseguirem, terão morte certa e rápida, pois seus órgãos genitais ficarão presos ao corpo da rainha, que continuará a copular com quantos zangões forem necessários para encher a sua “espermoteca”. Em média a rainha é fecundada por 8 a 10 zangões. Este sêmen, coletado durante o vôo nupcial, será o mesmo durante toda sua vida. Nesta fase a rainha fica na condição de hermafrodita.

O vôo nupcial que a rainha faz é o único de sua vida. Ela jamais sairá novamente da colméia, a não ser para acompanhar parte de um enxame que

abandona uma colméia, para formar uma nova. Ao regressar de seu vôo nupcial, a rainha se apresenta bem maior e mais pesada. Passará a ser tratada com atenção especial por parte das operárias, que a alimenta com a geléia real e cuidam de sua higiene. Se a jovem rainha for devorada por um pássaro durante seu vôo nupcial, sua colméia de origem fica irremediavelmente fadada a extinção.

Uma ocasião grave é quando elas percebem que a mãe de todas já não tem a mesma energia . Sendo uma família forte, decididamente não se permite enfraquecer. Então concluem que é hora de chamar à visa uma nova rainha. Numa colméia forte sempre há realeiras (cápsulas onde nascem as abelhas) em construção: é uma questão de sobrevivência no caso de algum acidente acontecer com a rainha. Sendo esta, porém, prolífica, não é permitido a estas realeiras desenvolverem-se normalmente (a não ser nestas ocasiões especiais). Neste caso, uma rainha cuja energia se acaba é sinal para as realeiras seguirem seu curso. Tendo garantida uma ou mais princesas em formação, é necessário eliminar a velha mãe. Uma abelha comum nunca ferroa uma rainha; ela sequer lhe dá as costas. Assim são obrigadas a usar uma maneira formal, uma bola em torno da rainha velha, e ali, vão sufocando-a até a morte; a rainha, compreendendo sua sina, não procura resistir. Terminada esta etapa, começam a nascer as novas princesas. Só pode haver uma rainha na colméia e a primeira que emerge logo procura as outras realeiras para as destruir. Se duas nascem simultaneamente, lutam entre si e vence a que for mais forte. A única sobrevivente segue seu curso normal, para se tornar mais uma rainha completa. É interessante que neste momento toda a família dependa de um único indivíduo para sua sobrevivência.

Outra situação diferente é quando uma colméia se torna pequena para a população das abelhas e não há mais espaço para trabalhar. Um grupo de operárias começa a construir várias realeiras onde a rainha é levada a depositar ovos fecundados. Passado o período normal de incubação a primeira princesa nasce e seu instinto básico força a tentar destruir as outras realeiras ainda não abertas.

A rainha também não aceita a presença da princesa, mas as operárias já decidiram que outras princesas devem nascer; e o objetivo não é substituir a mestra, e sim dividir a família em um ou mais enxames, portanto não permitem as lutas naturais.

Depois que as princesas nascem, um grupo de operárias dirige-se aos reservatórios de mel e enchem seus estômagos até não caber mais uma gota. Este grupo, normalmente bem numeroso, prepara-se para partir. Por algum mecanismo desconhecido convocam a rainha para a viagem. Logo sai da colméia uma nuvem de abelhas, a rainha entre elas e alguns zangões. O enxame não vai muito longe. Pousa em alguma árvore ali por perto, e algumas abelhas mais experientes, na qualidade de batedoras, partem em busca de um novo local para habitar.

Quando as abelhas escoteiras retornam há um “conselho” para decidir qual o rumo a tomar. Uma vez tomada a decisão elas partem para um vôo mais longo. O enxame pode ainda parar outras vezes. Às vezes, o local escolhido não agrada ao grupo, que então aguarda por ali, para que nova pesquisa seja feita. Se um apicultor tentar colocar este “enxame voador” em uma caixa, ele poderá ou não aceitar a moradia, dependendo das informações trazidas pelas escoteiras.

Enquanto isso, a colméia-mãe pode decidir por lançar outros enxames, desta vez acompanhados por rainhas virgens, ou ficar como está. Esses enxames posteriores ao primeiro em geral são menos numerosos e têm menos condições de sobreviver. É muito comum a colméia ficar com poucas abelhas, chegando perto de se acabar, ainda mais as que contam com apenas uma chance de ficar sem rainha.

Quando o grupo encontra o lugar adequado, começa a construção do novo ninho. As abelhas engenheiras escolhem então o ponto mais central que pode ser chamado de teto; ali, formam um bolo e começam a gerar calor usando a reserva de mel que trouxeram no papo. As abelhas que ficaram no centro da bola, encarregam-se de produzir a cera e logo é possível visualizar uma fina folha de

cera vertical se formando. Em seguida, algumas abelhas iniciam a construção dos alvéolos hexagonais, de ambos os lados da lâmina, seguindo uma intrincada arquitetura que aproveita todos os espaços e ângulos da melhor maneira possível.

Os alvéolos são construídos de forma a terem uma leve inclinação para cima, evitando que seu conteúdo escorra para fora.

Na construção dos favos as abelhas encostam-se uma nas outras pelas patas e começam a secretar e mastigar pequenas escamas de cera, pouco depois, amoldam até completar o favo.

4. COMO NASCEM AS ABELHAS

Três dias após a fecundação, a abelha rainha começa a desovar, botando um ovo em cada alvéolo. Uma rainha pode botar cerca de três mil ovos por dia. Durante o seu ciclo, as abelhas passam por quatro etapas muito diferenciadas. São elas:

- **Ovo;**
- **Larva;**
- **Ninfa;**
- **Adulto.**

Assim, como as borboletas sofrem uma metamorfose, as larvas são muito diferentes dos adultos e seu corpo sofre mudanças muito importantes durante seu desenvolvimento. Os ovos são formados nos dois ovários da rainha e ao passarem pelo oviduto podem ou não serem fertilizados pelos espermatozoides armazenados. Os ovos fertilizados, dão origem as abelhas operárias e os dos não fertilizados, nascerão os zangões. Este fenômeno (do nascimento dos zangões a partir de ovos não fecundados) é conhecido cientificamente como partenogênese.

Portanto, o zangão, nasce sempre puro de raça, por originar-se de ovo não fecundado.

É interessante saber como a abelha rainha determina quais os ovos que serão fertilizados (que darão origem as operárias), e quais os que originarão os zangões. O processo é assim: as abelhas constroem alvéolos de dois tamanhos: um menor, destinado a criação de larvas de operárias, e outro maior, onde nascerão os zangões. Antes de ovular, a abelha rainha mede as dimensões do alvéolo com suas patas dianteiras.

Constatando ser um alvéolo de operária, a rainha, ao introduzir seu abdômen para realizar a postura, comprime sua espermatoteca, liberando assim, espermatozoides que irão fecundar o ovo que será depositado no alvéolo. Caso a rainha verifique que o alvéolo é destinado a zangões, ela simplesmente introduz o abdômen no alvéolo, sem comprimir sua espermática, depositando assim, um ovo não fecundado.

É importante que o apicultor saiba destas diferenças porque, caso o lote de esperma presente na espermática da rainha se esgote, todas as abelhas nascerão de ovos não fecundados, dando origem somente a zangões. Neste caso, o apicultor deverá substituir imediatamente sua rainha, para evitar que a colônia desapareça pela falta de operárias, que garantem alimentação, higiene e demais serviços da colméia.

05. OS ZANGÕES

Os zangões são abelhas machos, sendo mais largos e fortes que qualquer abelha. Não possuem ferrão, não coletam pólen ou néctar, não produzem cera e não possuem glândulas odoríferas. A única função dos zangões é a fecundação das rainhas virgens.

Por não possuir órgãos de trabalho, o zangão não faz outra coisa a não ser voar à procura de uma rainha virgem para fecundá-la.

Eles nascem 24 dias após a postura do ovo e atingem a maturidade sexual aos 12 dias de vida. Vivem de 80 a 90 dias e dependem única e exclusivamente das abelhas operárias para sobreviver: são alimentados por elas, e por elas são expulsos da colméia nos períodos de falta de alimento (isso acontece, normalmente no inverno, às vezes eles morrem de fome e frio).

Quase duas vezes maiores que as operárias, a presença de zangões numa colméia é sinal de que a colônia está em desenvolvimento e de que existe alimento em abundância.

Apesar de não possuir órgãos de defesa ou de trabalho, ele é dotado de aparelhos sensitivos excepcionais, que pode identificar, pelo olfato ou pela visão, rainhas virgens a dez quilômetros de distância.

Os zangões costumam agrupar-se em determinados pontos próximos às colméias onde ficam a espera de rainhas virgens. Quando descobrem a “princesa” partem todos em perseguição à rainha, para copular em pleno vôo, o que acontece sempre acima dos 11 metros de altura. No vôo nupcial, uma média de oito a dez zangões conseguem realizar a façanha (somente os mais fortes e rápidos). Mas eles pagam um preço alto pela proeza: após a cópula, seu órgão genital é rompido, ficando preso a câmara do ferrão da rainha. Logo após o zangão morre.

06. AS OPERÁRIAS

São as fêmeas que são não fecundadas porque seu aparelho reprodutor não se desenvolve, fica atrofiado e são e as de menor porte na família, embora constituem o maior número de população, podendo situar entre 50 e 80 mil por enxame. Estas abelhas possuem cesta de pólen, vesícula melífera, glândulas de veneno, odoríferas, ferrão, etc.

A abelha operária é responsável por todo o trabalho realizado no interior da colméia, obedecendo a uma rígida distribuição dos serviços de acordo com sucessivas transformações que acontecem em seu organismo no decorrer de suas vidas. As abelhas operárias encarregam-se da higiene da colméia, garantem o alimento e água de que a colônia precisa coletando pólen e néctar, produzem a cera, com a qual constroem os favos, alimentam a rainha, os zangões e as larvas por nascer e cuidam da defesa da família.

Além destas atividades, as operárias ainda mantêm uma temperatura estável, entre 33° e 36° c, no interior da colmeia, produzem e estocam o mel que assegura a alimentação da colônia, aquecem as larvas (crias) com o próprio corpo em dias frios e elaboram a própolis, substância processada a partir de resinas vegetais, utilizadas para desinfetar favos e paredes e vedar frestas.

Resumidamente, as operárias respondem por todo trabalho empreendido na colméia. Elas nascem 21 dias após a postura do ovo (três dias a menos que o zangão), e podem viver até seis meses, em situações excepcionais de pouca atividade, mas seu ciclo de vida normal não ultrapassa os 60 dias, pois seu tempo de vida varia de acordo com o clima e a atividade da colméia.

Mas apesar de curta, a vida das operárias é das mais intensas. E esta atividade já começa momentos após o nascimento, quando ela executa o trabalho de faxina, limpando alvéolos, assoalho e paredes da colméia. Daí a denominação de faxineira. A partir do quarto dia de vida, a operária começa a trabalhar na cozinha da colméia, com desenvolvimento de suas glândulas hipofaríngeas, ela passa a alimentar as larvas da colônia e sua rainha.

Neste período de sua vida, que vai até o 14º dia, são chamadas de nutrizes, essas abelhas ingerem pólen, mel e água, misturando esses ingredientes em seu estômago. Em seguida, esta mistura, que passou por uma série de transformações químicas, é regurgitada nos alvéolos em que existam larvas. Esta mistura servirá de alimento às abelhas por nascer.

Com o desenvolvimento das glândulas hipofaríngeas, produtoras de geléia real, as operárias passam a alimentar também a rainha que se alimenta, exclusivamente, dessa substância. Elas também são chamadas de amas.

De nutrizes, as operárias são promovidas a engenheiras, a partir do desenvolvimento de suas glândulas cerígenas, o que acontece por volta do seu nono dia de vida. Com a cera produzida por estas glândulas, as abelhas engenheiras constroem os favos e paredes da colméia e fecham as células que contêm mel maduro ou larvas. Além deste trabalho, estas abelhas passam a produzir mel, transformando o néctar das flores que é trazido por suas companheiras. Até esta fase, as operárias não voam.

A partir do 21º dia de vida, as operárias passam por nova transformação: elas abandonam os trabalhos internos na colméia e se dedicam a coleta de água, néctar e própolis, e a defesa da colônia. Nesta fase, que é a última de sua existência, as operárias são conhecidas como campeiras.

Tempo de Vida das Operárias	Atividades Exercidas
1 a 3 dias	Fazem a limpeza e reforma polindo os alvéolos
3 a 7 dias	Alimentam com mel e pólen as larvas com mais de três dias
7 a 14 dias	Alimentam as larvas com idade inferior a três dias com geléia real. Também neste período, algumas cuidam da rainha
12 a 18 dias	Fazem limpeza no lixo da colméia
14 a 20 dias	Segregam a cera e constroem os favos
18 a 20 dias	Defendem a colméia contra inimigos e contra o apicultor desprevenido
21 dias em diante	Trazem néctar, pólen, água e própolis, até a morte

7. CICLO EVOLUTIVO DAS ABELHAS

TEMPO	OPERÁRIA	RAINHA	ZANGÃO
1º ao 3º dia	Ovo	Ovo	Óvulo
3º dia	Eclosão do Ovo	Eclosão do Ovo	Eclosão do Ovo
3º ao 8º dia	Larva	Larva	Larva
8º dia	Larva	Célula Operculada	Larva
8º ao 9º dia	A célula é operculada; a larva tece o casulo	A larva tece o casulo	A célula é operculada; a larva tece o casulo
10º ao 10º ½ dia	Pré-pupa	Pré-pupa	Tece o casulo
11º dia	Pré-pupa	Pupa	Pré-pupa
12º dia	Pupa	Pupa	Pré-pupa
16º dia	Pupa	Inseto Adulto	Pupa
21º dia	Inseto Adulto	-	-
24º dia	-	-	Inseto Adulto
1º ao 3º dia	Incubação e limpeza	Rainha Jovem	Vive só para Colméia
4º dia	Começa a alimentar as larvas	Rainha Jovem	Vôos para Fora
5º dia	Alimenta as larvas	Vôo Nupcial	Procura rainha para fecundar
5º ao 6º dia	Alimenta as larvas jovens, produz geléia, faz os primeiros vôos para fora	A rainha é alimentada	Procura rainha para fecundar
8º ao 12º dia	Produz geléia real, produz cera, faz os 1ºs vôos de reconhecimento	A rainha começa a engordar	Se acasalar, morre
13º ao 19º dia	Trabalhos de campeira	Inicia a Postura	Se acasalar, morre
21º ao 30º dia	Trabalhos de Campeira	Põe Ovos	Se acasalar, morre
31º dia	Campeira	Pões Ovos	Se acasalar, morre

31 ^º ao 45 ^º dia	Campeira	Põe Ovos	Morre
31 ^º ao 45 ^º dia	Coleta Pólen e néctar	Põe Ovos	-
55 ^º dia	Morre	Pões Ovos	-
729 ^º ao 1450 ^º dia	-	Pode voar com todas as abelhas mais velhas, no processo de enxameação. Morre.	

8. COMO TRAZEM O ALIMENTO

Elas colhem o néctar das flores com suas compridas línguas (também chamadas de glossas), o produto é armazenado em sua vesícula melífera (papo de mel) que também transporta a água coletada. Quando retornam à colméia as campeiras transferem o néctar que colheram para as (abelhas) engenheiras, e estas, por sua vez, vão retirar o excesso de umidade e transformá-lo em mel.

Além do néctar das flores, as campeiras trazem outro importante alimento para a colméia: o pólen, conhecido como pão das abelhas, que também é estocado nos favos. As campeiras coletam em suas cestas de pólen, situadas nas tíbias das patas traseiras.

Finalmente, as campeiras coletam a resina que será transformada em própolis com o auxílio de suas mandíbulas e penugens que é transportada nas cestas de pólen.

9. ANATOMIA DAS ABELHAS

O corpo da abelha é dividido basicamente em três partes:

CABEÇA, TORÁX E ABDOME

9.1. A CABEÇA

É o centro sensorial da abelha porque nela estão seus órgãos sensoriais que lhe permitem saber o que se passa a seu redor. Através dos grandes olhos compostos, podem orientar-se em seus vôos e distinguir as cores das flores.

Nas antenas possuem os sentidos da audição, do olfato e do tato, imprescindíveis quando se encontram na escuridão da colméia. Pelo cheiro podem reconhecer suas companheiras e detectar seus inimigos. Nas suas duas antenas, estão localizadas as chamadas cavidades oftálmicas, órgãos bastante desenvolvidos, que têm a importante função de captar odores como o de floradas, por parte das campeiras, ou odor de rainhas virgens por parte dos zangões. Os zangões apresentam cerca de 30.000 cavidades oftativas, as operárias cerca de 4000 a 6000 e a rainha cerca de 3000 cavidades.

Também na cabeça está localizado o complexo sistema visual das abelhas que é composto por três ocelos ou olhos simples, situados na parte frontal da cabeça e dos olhos compostos, localizados nas laterais da cabeça, os quais, são constituídos por milhares de omatídeos, formando um conjunto de olhos interligados. Apesar de fixos, estes olhos são capazes de enxergar bem e a longas distâncias. Os zangões apresentam 13.000 omatídeos, as operárias cerca de 6.500 e a rainha, 3000.

Ainda na cabeça estão localizadas três importantes glândulas: as mandibulares, que dissolvem a cera e ajudam a processar a geléia real que alimentará a rainha, as hipofaríngeas que funcionam do 5º ao 12º dia de vida da operária e transformam o alimento comum em geléia real. Além das glândulas e

dos órgãos de sentido, ainda estão situados na cabeça das abelhas o bucal e os sacos aéreos, que se interligam no abdômen.

As abelhas e vespas têm dois pares de asas membranosas bem desenvolvidas, sendo o par anterior maior que o posterior.

Resumimos abaixo o que faz parte do centro sensorial das abelhas:

- **As Antenas** – são responsável pelo olfato;
- **Os Olhos Compostos** – são localizados na lateral da cabeça e são responsáveis pela visão da abelha e que são ainda formados por milhares de omatídeos (pequenos olhinhos);
- **Os Olhos Simples (ocelos)** - auxiliam na percepção da luz e se localizam na parte da frente da cabeça;
- **As Mandíbulas** - na rainha e no zangão servem para abrir as células e nas operárias servem para moldar os favos, coletar o própolis e segurar algo que tenha entrado na colméia;
- **A Glossa (língua dos insetos)** - serve para sugar o néctar das flores. É envolvida pelos palpos labiais e maxilares que servem de proteção para a glossa;
- **As Glândulas Salivares e Faciais.**

9.2. TÓRAX

O tórax da abelha é formado por três segmentos: o primeiro, ligado à cabeça, chama-se Protórax; a mediana, Mesotórax; e o terceiro ligado ao abdômen, Metatórax.

Os órgãos de locomoção da abelha estão situados em seu tórax: as seis patas, divididas em seis segmentos, e seus dois pares de asas. Também estão alojados no tórax: o esôfago das abelhas e os espiráculos (órgãos de respiração).

Os pares de patas diferem entre si, possuindo cada um deles uma função diferente. Na primeira parte do tórax estão instaladas as patas anteriores, as quais são forradas por pêlos microscópicos e que servem para limpar as antenas, os olhos, a língua e a mandíbula; Na segunda parte estão as patas medianas que possuem um esporão, cuja função é a limpeza das asas e a retirada do pólen acumulado nos cestos das patas posteriores, estas instaladas na última parte do tórax e que se caracterizam pela existência das cestas de pólen, pentes e espinhos, cuja finalidade é retirar as partículas de cera elaboradas pelas glândulas cerígenas alojadas no ventre.

É o centro locomotor da abelha e nele encontramos:

- a) Três pares de patas:
 - As patas anteriores onde as abelhas possuem uma estrutura que serve também para limpar as antenas e retenção do pólen na corbícula (espécie de cesta para armazenar);
 - As patas medianas, nas quais encontramos uma quantidade muito grande de pêlos que são utilizados para limpar o tórax da abelha;
 - As patas posteriores, onde encontramos a corbícula, formado por uma franja de pêlos nas tíbias posteriores;
- b) Dois pares de asas;
- c) Glândulas Salivares e Glândulas das Patas.

9.3. ABDOME

O abdome abriga a maioria dos órgãos das abelhas. Nele estão situados a vesícula melífera (que transforma o néctar em mel e ainda transporta a água coletada no campo para a colméia), o estômago das abelhas (conhecido como ventrículo), seu intestino delgado, as glândulas cerígenas (responsáveis pela produção de cera) e as traquéias ou espiráculos (órgãos de respiração).

No abdome dos zangões está localizado seus órgãos reprodutores, constituído por um par de testículos, duas glândulas de muco e pênis.

Exatamente na extremidade do abdômen está localizada a arma de defesa das abelhas: seu temível ferrão. Para a abelha rainha, o ferrão nada mais é do que um instrumento de orientação que visa localizar as células dos favos onde irá ovular, ou então, de defesa, utilizado para picar outra rainha que porventura, tenha nascido ao mesmo tempo, com a qual, travará uma luta de vida ou morte pela liderança dentro da colméia. É importante saber que a rainha só ataca outra rainha, só utilizará seu ferrão, contra outra que queira tomar seu trono.

Outro ponto interessante é que o ferrão da rainha é liso, após penetrar e injetar o veneno, ele volta ao seu estado normal, o que não acontece com as operárias. As operárias têm o ferrão em forma de serrote, que após penetrar em algo mais duro, como a pele do homem, fica preso puxando parte dos seus órgãos internos, o que ocasiona a sua morte, logo em seguida.

Assim, para as operárias, o ferrão é uma importante defesa, é por meio do ferrão que as abelhas se defendem, injetando no inimigo uma toxina que, em grande quantidade, pode ser fatal. Basta dizer que uma pessoa picada por mais de 400 ou 500 abelhas tem morte certa. No entanto, o veneno das abelhas, em doses reduzidas e adequadamente administradas, é empregado em vários países, principalmente nos Estados Unidos e Rússia, no combate a doenças como reumatismo, nevralgias, transtornos circulatórios e várias outras doenças.

É também no abdome que estão localizados os órgãos de reprodução femininos: vagina, ovários (dois), espermateca (bolsa onde a rainha armazena os espermatozoides dos zangões que a fecundaram) e a glândula de odor que tem importante papel de possibilitar a identificação entre as abelhas. É por causa deste cheiro característico que uma abelha não é aceita por uma outra colméia que não seja a sua. Cada abelha tem a sua colméia, saindo e retornando precisamente sempre para o mesmo alvo (entrada do ninho). Desta forma ela nunca erra de casa, pois se isso acontecer, ela será picada e morta. Esse fato somente não ocorrerá se na hora do pouso errado, ela estiver carregada de néctar e pólen, neste caso, a abelha é muito bem recebida e integrada a família (nova colméia).

O abdômen é o local de armazenamento do corpo da abelha e é coberto de pêlos, nele encontramos:

- a) Aparelho reprodutor;
- b) Estômago de mel;
- c) Estômago verdadeiro;
- d) Os intestinos;
- e) Aparelho circulatório;
- f) Aparelho respiratório;
- g) Aparelho digestivo;
- h) Gânglios nervosos;
- i) Glândulas salivares, glândulas de veneno, entre outras;

10. **COMUNICAÇÃO E ORIENTAÇÃO DAS ABELHAS**

As abelhas, em sua maioria, são dotadas de processo de orientação excepcional de comunicação que é baseado, principalmente, tendo o sol como referência. Porém essa comunicação varia de acordo com a espécie da abelha.

Para retornar à colméia, as campeiras aprendem a situar sua habitação assim que fazem os primeiros vôos de treinamento e reconhecimento. É importante saber que todas as abelhas possuem a rara propriedade de enxergar a luz do sol (que é seu referencial mesmo nos dias nublados e encobertos), graças a sua sensibilidade à radiação ultravioleta emitida pelo sol. As abelhas, nem sempre utilizam o mesmo sistema de orientação, para guiar suas companheiras em relação as fontes de alimento recém descobertas. Neste caso, quando querem informar sobre a localização e fontes de alimentos, algumas abelhas campeiras transmitem a informação por meio de um sistema de dança. Quando a fonte de alimento está situada a menos de cem metros da colméia, a campeira executa uma dança em círculo, e, quando a fonte de alimento está localizada a mais de cem metros, a campeira dança em requebrado. Nas duas situações, a campeira indica a direção da fonte de alimento pelo ângulo da dança, em relação ao por do sol.

10.1. **COMUNICAÇÃO EM ALGUMAS ESPÉCIES**

Existem espécies onde as campeiras chegam com alimento correndo em ziguezague e produzindo um som que estimula a saída de outras abelhas, e, estas, por suas vez, vão à procura da fonte que tenha o mesmo odor do alimento trazido pelas primeiras. Isso ocorre com as abelhas Jataí, Mirim e Mosquito.

Na espécie *Bombus*, a coletora chega com o pólen e as outras campeiras comem parte deste pólen. Depois partem para procurar uma fonte de pólen com o mesmo cheiro.

As abelhas do gênero *Trigonisca*, *Frieseomelitta*, e *Duckeola* informam sobre a fonte de alimento correndo e batendo nas companheiras, soltando o cheiro do alimento.

A espécie Iraí também reparte o alimento produzindo um som característico, e quando em grupo de aproximadamente 50 abelhas já “conhece” o odor do alimento e o som, este sai em busca de nova fonte.

Em espécies de Partamona, a campeira vai até a colméia, estimula a saída de outras campeiras e vai guiando-as até a fonte liberando uma substância produzida por uma glândula mandibular para orientá-las.

Outras espécies podem guiar-se apenas pelo som, para indicar a distância da fonte à colméia, como a Melipona, ou ainda, guiar-se apenas pelo odor da amostra de alimento trazida pela primeira coletora.

11. AS ABELHAS E A POLINIZAÇÃO

Polinização é o transporte do pólen dos estames de uma flor até a parte feminina de outra, deste modo, obtém-se as sementes que produzirão uma nova planta.

Em alguns casos, o pólen é transportado pelo vento, mas há plantas que dependem dos animais, especialmente de insetos para que ocorra a polinização.

As abelhas são um dos insetos polinizadores mais importantes, já que visitam muitas flores. Quando pousam sobre uma flor, seu corpo fica coberto de pólen e, ao visitar a flor seguinte, parte do pólen se desprende, polinizando a planta.

Elas são muito importantes para a agricultura. Muitas das plantas que cultivamos, e sobretudo as árvores frutíferas (a pereira, a macieira, etc), dependem dos insetos para sua polinização.

Algumas vezes, colméias são instaladas perto das plantações para favorecer a fecundação e, deste modo, contribuir para a obtenção de uma colheita mais rica e abundante.

12. PRODUTOS E ALIMENTOS DAS ABELHAS

12.1. O MEL

Conhecido desde antigüidade, o mel durante muito tempo, era o único produto doce usado pelo homem em sua alimentação, até ser substituído gradualmente por açúcares, como o extraído da cana. É o melhor e mais antigo adoçante para uso familiar e industrial com mercado (venda) sempre garantido.

Mel é o produto alimentício produzido pelas abelhas a partir do néctar das plantas, que vivem sobre algumas espécies vegetais e algumas espécies de abelhas recolhem, transformam, combinam com substâncias específicas próprias, armazenam e deixam amadurecer nos favos da colméia.

É líquido, espesso, pastoso, em geral têm cor amarelada, raramente acastanhada ou avermelhado, excepcionalmente esverdeado.

Dos produtos fornecidos pelas abelhas, o mel é sem dúvida o mais conhecido. Este é o produto final da elaboração pelas abelhas do néctar retirado das flores e submetido a transformações químicas dentro do seu corpo e depois, já nas células, de evaporação, sob a ação do calor e ventilação dentro da colméia. O homem utiliza-se fartamente do mel como alimento, entretanto, sem desconhecer suas qualidades medicinais.

O mel, na verdade, é o único produto que contém proteínas e diversos sais minerais e vitaminas essenciais à nossa saúde. É ainda um alimento de alto potencial energético e de conhecidas propriedades medicinais. Além disso, é um

dos poucos alimentos de reconhecida ação antibactericida, que contém em proporções equilibradas: fermento, vitaminas, minerais, ácidos e aminoácidos.

Cada abelha vive em média seis semanas. Quando o alimento diminui, todas as atividades são interrompidas e a colméia vive do mel armazenado na época da fartura.

12.1.1.SABOR E COLORAÇÃO DO MEL

Produto processado a partir do néctar das flores, o mel tem sua cor e sabor diretamente relacionada com a predominância da florada. Com relação a coloração, há basicamente os méis claros e os escuros. Geralmente, os de coloração clara apresentam sabor e aroma mais suaves que os escuros e por isso são mais apreciados. No entanto, os méis mais escuros são mais ricos em proteínas e sais minerais, sendo portanto, mais ricos no ponto de vista nutritivo.

Além de proteína e sais minerais, o mel apresenta ainda em sua constituição proteínas, enzimas, hormônios, partículas de pólen e de cera, aminoácidos, dextrinas e um grande número de ácidos que apresenta o PH do mel, seu grau de acidez 3,9. Mais adiante, no decorrer de nossa pesquisa, mostraremos detalhadamente toda esta composição de vitaminas do mel.

Ao contrário do que muitas pessoas acreditam, a maioria dos méis puros, genuínos, acabam cristalizando-se (açucarando) com o tempo. É importante esclarecer ainda que as qualidades dependem também das espécies produtoras e das matérias primas que empregam. Por exemplo, quando possuem sabor e aromas delicados, provêm de néctares de plantas aromáticas, como a laranjeira, a acácia, etc. Outros, possuem sabor amargo, quando as abelhas visitaram com insistência flores como os pinheiros. Outro fator que influencia suas qualidades é como se extraem os favos.

Àquele que escorre sem qualquer pressão é mais puro e mais claro é o chamado mel virgem. Informaremos mais adiante estes detalhes quando chegarmos no item da apicultura (criação de abelhas com ferrão) e meliponicultura (criação de abelhas sem ferrão).

12.1.2. NUTRIENTES DO MEL

O mel contém em cada 100 gramas: cálcio 04 mg; fósforo 19 mg; ferro 0,7 mg; carboidratos 75 mg., o que perfaz, um total calórico de 310 calorias. Um indivíduo normal deve ingerir hidratos de carbono na quantidade necessária, ou seja, de 67 gramas por quilo de peso corporal ao dia para manter suas atividades. Exemplo: Uma criança precisa em média de 150 g de hidrato de carbono ao dia. Cada sachê de 7 gramas de mel fornece ao organismo em torno de 31,10 calorias e 7,6 de hidrato de carbono, portanto, o mel é um alimento energético.

12.1.3. COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO MEL

A exata composição do mel é:	Efeitos do mel no organismo:
Água: de 12,7 a 27,0%	Imunológico
Glicose: de 24,7 a 36,9%	Antibacteriano
Levulose: de 40,2 a 43,6%	Antiinflamatório
Sacarose: de 00,00 a 10,1%	Analgésico e sedativo
Cinzas: de 00,03 a 00,09%	Hiposensibilizador

12.1.4. COMPOSIÇÕES ESPECÍFICAS DAS VITAMINAS DO MEL

Vitaminas – Vitamina A, Vitamina B (Tiamina), Vitamina B2 (Riboflavina), Vitamina B5 (Ácido Pantotênico), Vitamina B6 (Piridoxina), Vitamina B (Ácido Fólico), Vitamina C (Ácido Ascórbico), Vitamina H (Biotina), Vitamina PP (Niaciamina, niacina, ácido nicotínico);

Sais minerais – Cálcio, fósforo, enxofre, potássio, cloro, ferro, manganês, cobre, sílica, sódio;

Enzimas – Invertase, diastase, lipase, inulase, glicose-oxidase, catalase e fosfatase ácida;

Proteínas e aminoácidos - Prolinas, lisina, ácido glutâmico, ácido aspártico, arginina, cistina, glicina, histidina, isoleucina, leucina, metionina, felilalanina, serina, treonina, triptofano e tirocina.

Temos ainda na composição do mel: **cetonas e aldeídos e os ácidos e seus éteres.**

12.1.5. UMIDADE DO MEL

A presença de umidade no mel é normal, no entanto nele também existem levedos que podem ativar a fermentação desde que existam condições favoráveis, como: ar e umidade alta.

A umidade ideal no mel é de 16,8 à 17%, o que permitirá que este possa ser guardado por muitos meses sem perigo de fermentar.

Acima de 21% de umidade, o mel fica, sujeito a fermentação em curto espaço de tempo, não é aceito na comercialização, ou somente com grande desconto no preço, já que, vai depender de desumidificação com perda de peso.

A umidade alta do mel não depende unicamente de favos operculados ou maduros, mas também das condições geográficas do clima e do néctar, de acordo com a sua origem botânica, e até da própria linhagem das abelhas. Por exemplo: em regiões com elevada umidade do ar, o mel é igualmente afetado com uma maior. Para corrigir esta característica do mel, o apicultor deve adotar os seguintes procedimentos:

1. Antes de centrifugar os favos, em caso de existência de favos ainda não totalmente operculados ou mesmo maduros, recomenda-se mantê-los numa sala ou câmara, com circulação de ar quente à 35° C, durante 24 horas, afim de reduzir substancialmente o teor de umidade final.
2. Abrir a tampa do tambor ou lata e aquecer em “banho-maria” a uma temperatura de 40 à 45oC durante umas 12 horas, mexendo o mel vez ou outra, para ajudar na evaporação da água.
3. Usar um desumidificador industrial. Centrifugar e processar o mel, sempre em dias secos com baixa umidade.
4. Colher sempre que possível, favos completamente operculados. Para conhecer e controlar a umidade do seu mel, o apicultor, precisa ter um refratômetro de bolso ou de mesa, instrumento destinado à medir o teor de umidade do produto.

12.2. O PÓLEN

Conhecido também como o pão das abelhas, o pólen é um produto riquíssimo em proteínas, vitaminas e hormônios de crescimento, encerrando todos os elementos indispensáveis à vida dos organismos vivos. Sua importância é tanta que basta dizer que, na falta de pólen, as abelhas não sobrevivem. É um produto

tão perfeito que, até hoje, o homem não conseguiu elaborar um substituto que pudesse ser fornecido às abelhas.

Apesar de ser riquíssimo em vitaminas (principalmente A e P), proteínas e hormônios, o pólen ainda não é muito empregado como produto medicinal. No entanto, pesquisadores soviéticos asseguram que o pólen apresenta ação eficaz nos casos de anemia, regulariza o funcionamento dos intestinos, abre o apetite, aumenta a capacidade de trabalhar, baixa a pressão arterial e aumenta a taxa de hemoglobina no sangue.

Estudiosos franceses demonstraram que cobaias alimentadas com pequenas doses de pólen, acusaram desenvolvimento mais rápido, acelerado e ganho de peso.

O pólen não é remédio, e sim um alimento que fortalece o organismo.

INDICAÇÕES:

- a) Fortificante geral para desgaste físico e intelectual;
- b) Descongestiona a próstata, rins e fígado;
- c) Melhora a pele e fortifica os cabelos;
- d) Estimula o pâncreas, combatendo o diabetes;
- e) Favorece a fertilidade;
- f) Nos transtornos de gravidez e menopausa;
- g) Nas afecções orgânicas funcionais (coração, estômago, vesícula e digestão).

12.3. GELÉIA REAL

É um produto natural, secretado pelas glândulas hipofaríngeas das abelhas jovens (com 3 a 12 dias de vida adulta) e contém notáveis quantidades de proteínas (43^a 48%), lipídeos (8 a 11%), carboidratos, vitaminas, hormônios, enzima, substâncias minerais, fatores vitais específicos, substâncias biocatalisadoras nos processos de regeneração das células que desenvolve uma importante ação fisiológica. Na colméia, é utilizada na alimentação das larvas de abelhas operárias até o terceiro dia de vida, e das larvas dos zangões.

Indiscutivelmente na natureza não tem outro alimento tão rico e poderoso como a geléia real.

Mas, este produto é mais conhecido como alimento por excelência, da rainha. Pode-se dizer que, graças a geléia real a abelha rainha é superior, em relação às operárias. A rainha que é alimentada com a geléia durante toda sua vida, atinge o dobro do tamanho da operária, possui um aparelho sexual desenvolvido que lhe permite uma fecundação extraordinária e a sua vida é longa (chega até a cinco anos), enquanto a vida média das operárias é de 5 a 6 semanas.

É um alimento semelhante ao mel. É uma substância fluida e clara, ligeiramente aromática e adstringente. Sua produção é lucrativa, mas depende de conhecimentos especiais.

Para o homem, a geléia real tem ação vitalizadora e estimulante do organismo, aumenta o apetite e tem comprovado efeito antigripal. Não se conhece, na biologia e medicina, outra substância com semelhante efeito sobre o crescimento, longevidade e reprodução das espécies.

É utilizada pelo homem na fabricação de cosméticos para a pele, ajuda no desenvolvimento mental da criança, no tratamento do raquitismo (fraqueza dos

ossos), regulariza as funções do sistema nervoso, cardiovascular, aparelhos respiratórios, digestivos, rins, fígado e diminui o stress.

12.3.1.COMO CONSERVAR A GELÉIA REAL

- Quando pura, guardar na geladeira em frasco escuro e bem fechado.
- Quando misturada com mel pode ser guardada em ambiente normal, sem colocar na geladeira.
- Fatores que prejudicam sua conservação: calor excessivo, luz, ar com processamento inadequado.
- O ar provoca oxidação da geléia real.
- A melhor técnica para conservação é a liofilização ou sua transformação em pó.

12.4. PRÓPOLIS

Constituída de resinas vegetais que as abelhas coletam de determinadas árvores, cera, pólen e ácidos e gorduras, a própolis é uma substância que as abelhas processam para fechar frestas da colméia, soldar peças e componentes móveis da sua moradia e ainda, diminuir a entrada do alvado nas épocas frias. A própolis garante a pureza e higiene das abelhas e de seu habitat. As campeiras são obrigadas, ao entrar ou sair da colméia, a passar por um corredor revestido de própolis, o que é um verdadeiro banho desinfetante. Com essa operação de limpeza elas são desinfetadas das bactérias que são destruídas pela própolis. As virtudes terapêuticas desse produto das abelhas são relatadas através da história. Os egípcios a usavam para embalsamar mortos antes de enfaixá-los. Sua ação bacteriana ajudou na conservação dos corpos.

Seu maior interesse para o homem, no entanto, é sua ação antibiótica e anti-séptica. As abelhas empregam a própolis para impermeabilizar e envernizar as paredes da colméia. Além disso, qualquer corpo estranho (pequenos animais mortos, como camundongo) que não consiga remover para fora da colméia, é encapado com uma camada de própolis para impedir ou retardar o processo de putrefação. Dessa forma, o cadáver do animal fica mumificado com a camada de própolis e seu processo de decomposição é retardado por vários anos.

Além de propriedades antibióticas, a própolis apresenta ação imunológica, anestésica, cicatrizante e antiinflamatória. Comercialmente, a própolis é vendida em solução, e em concentrações variáveis. O produto foi testado experimentalmente e aprovado em doenças como faringites, câncer de garganta, pulmão e infecções gerais, em diferentes concentrações.

Outras doenças comuns que são tratadas com a própolis: acne, calos, dermatose, verrugas, urticárias, queimaduras, eczemas, furúnculos, herpes, amigdalite, faringite, laringite, piorréia, aftas, rouquidão, cistite, corrimento, prostatite, vaginite, gripe, tosse, bronquite, úlcera, halitose, colite, etc.

A própolis, sem dúvida, é um dos produtos apícolas de maior eficácia, quanto aos princípios ativos transmitidos da planta ao homem. Por ser um produto muito potente, largamente utilizado na Europa, Rússia e Estados Unidos e utilizado muito pouco ainda no Brasil, os estudiosos recomendam o seu uso com cautela, sem exagero e sempre com pouca constância (máximo de 90 dias), pois a própolis possui a propriedade comprovada de um antibiótico natural. Assim, ela não deve ser usada por períodos longos, apesar de não possuir contra indicações.

12.5. APITOXINA - O VENENO DAS ABELHAS

Apesar de ser um produto letal para o homem, quando aplicado em grandes proporções, o veneno das abelhas é um consagrado medicamento contra diversos distúrbios e afecções. Em países como Estados Unidos e Rússia, o veneno das abelhas é um remédio popular indicado contra várias doenças. Sem dúvida, o tratamento contra reumatismo, à base dessa substância é bastante conhecido. Mas a “apitoxina”, como é conhecido o veneno, é empregada com sucesso em tratamento contra nefrites e nevralgias, nas afecções cutâneas, doenças oftálmicas, na redução da taxa de colesterol no sangue e contra a hipertensão arterial.

No Brasil, a apitoxina é praticamente desconhecida. Nos Estados Unidos ela é administrada por meio de picadas naturais das abelhas, injeções subcutâneas, pomadas, inalações e até mesmo por comprimidos.

12.6. CERA

A cera é elaborada pelas abelhas para a construção e manutenção dos favos (que servem para depósito de mel) de suas colméias, também é aproveitada pelo homem. Segundo estudos científicos, a abelha para produzir 1 (um) Kg. de cera consome em média 7 a 8 Kg. de mel.

Esse material é utilizado na fabricação de velas com a vantagem de serem aromáticas. Da cera produzida pelas abelhas o homem também usa para fabricar lápis de cor, confecção de cosméticos, produtos farmacêuticos e odontológicos, tintas, lentes telescópicas, mobiliário, material de depilação, para fazer impermeabilizantes, etc.

13. APICULTURA & MELIPONICULTURA

Somente para esclarecer, vamos distinguir a diferença entre “apicultor” de “meliponicultor”. **A apicultura** é a criação de abelhas com ferrão que são

importadas, as trazidas para o Brasil, como já vimos no início de nosso trabalho. E **meliponicultor** é o criador de abelhas sem ferrão, que são as nativas (ou indígenas) do Brasil.

As abelhas importadas produzem muito mais mel que as nativas, por esse motivo existe no Brasil muitos apicultores, pois não é viável economicamente ser meliponicultor. Existem alguns poucos criadores de abelhas nativas (como: uruçú, mandaçaia, jandaíra, etc), alguns deles são pesquisadores, outros colecionadores e também por lazer. Não descartamos a comercialização do mel dessas abelhas, apenas sua produção é inferior às abelhas importadas.

14. A APICULTURA E A HISTÓRIA

É o ramo da agricultura que estuda as abelhas produtoras de mel e as técnicas para explorá-las, convenientemente, em benefício do homem. Inclui técnicas de criação de abelhas, a extração e comercialização do mel, cera, geléia real e própolis.

Atualmente, China, México e Argentina são os principais países exportadores; Alemanha e Japão os maiores importadores. A apicultura é uma atividade muito antiga, suas origens estão na pré-história. São famosos os desenhos descobertos nas cavernas da Espanha, mostrando o homem primitivo colhendo o mel de um enxame, com o auxílio de uma escada de cordas presa ao topo de um barranco. Antigos registros do Egito, Mesopotâmia e Grécia descrevem fatos sobre a criação de abelhas. A Bíblia faz inúmeras referências ao mel e enxame de abelhas. Portanto, o homem e as abelhas já se conhecem há muitos séculos.

A exploração dessa atividade sempre foi feita de forma rudimentar e antieconômica, obtendo-se o mel e a cera em pequenas quantidades, pouco se

interessando pela vida no interior da colméia. Os enxames eram quase totalmente destruídos no momento da colheita do mel, tendo que se refazer a cada ano. Mas, com o conhecimento adquirido através dos tempos, hoje o convívio com a abelha é bem diferente. É esta modernização que vamos tentar mostrar para vocês, da melhor maneira possível, em nosso trabalho.

O apicultor é a pessoa que se encarrega de cultivar os produtos proporcionados pelas abelhas. As colméias artificiais que o homem fornece às abelhas são muito variadas e têm evoluído com o tempo. As mais rústicas, eram simples troncos ocos ou cestos de vime. Hoje em dia, utilizam-se diferentes tipos de caixas que são muito mais práticas e fáceis de manejar.

O apicultor sabe qual é o melhor momento para colher o mel e que quantidade pode extrair sem prejudicar as abelhas produtoras. Tira unicamente os favos que contêm mel maduro e os coloca em uma máquina centrífuga e, em seguida, extrairá o mel sem quebrar os favos, os quais, podem ser utilizados novamente. Antes de angarrá-lo, filtra-o para que fique livre dos restos de cera.

15. O APIÁRIO

O progresso do apiário dependerá, em grande parte, do meio ambiente que ele está instalado, onde vivem e trabalham estes insetos, por isso, caberá ao apicultor, o correto manejo das abelhas, para obter resultados positivos no desenvolvimento do apiário.

16. APICULTURA MIGRATÓRIA OU MÓVEL

É quando existe mudança de local dos conjuntos de colméias (apiários), de uma região para outra, acompanhando as floradas e objetivando a maior e melhor produção de mel e também para a prestação de serviços de polinização.

Nos Estados Unidos, a apicultura móvel é praticada por grande números de apicultores que viajam com milhares de colméias, ao longo de centenas de quilômetros, através de vários estados em busca de flores para suas abelhas e também para fazer a polinização.

Para o desenvolvimento desta modalidade de exploração altamente especializada, é necessário uma tecnologia adequada, complementada também com equipamentos apropriados para facilitar a manipulação das colméias, permitir fácil transporte e proporcionar a necessária resistência para os constantes deslocamentos das colméias.

Os extensos pomares e outras culturas já reclamam a presença urgente de abelhas para manter sua frutificação e qualidade da produção e encontram na apicultura migratória a grande solução, a exemplo dos países com agricultura desenvolvida.

A nova modalidade de exploração apícola, além de significar um incentivo para a apicultura industrial, é também o caminho para possibilitar a prestação de serviços de polinização com abelhas nos pomares e culturas.

Apicultura migratória é o caminho para atender as necessidades de polinização dos pomares e culturas para a produção de sementes e frutas. E o Brasil, como um dos principais produtores de alimentos do mundo não pode dispensar a participação das abelhas para garantir a produção. Os outros insetos de polinização, estão sendo destruídos pela aplicação, cada vez mais intensa e descontrolada de defensivos agrícolas.

17. CRIAÇÃO, VESTIMENTA E UTENSÍLIOS

Já mostramos em nosso trabalho, como vivem e do que se alimentam as abelhas. Agora mostraremos como podemos criá-las, de forma que se possa

aproveitar sua produção excedente de mel, cera, própolis e geléia real. Isso é o que se chama de apicultura racional: a criação de abelhas, com o objetivo de colher a sua produção, sem causar prejuízos a colônia.

Mas antes de dominar as técnicas e manejo de criação das abelhas, o apicultor deve conhecer os equipamentos, ferramentas e, principalmente, a indumentária, a vestimenta com que irá trabalhar. Afinal, criar abelhas não é a mesma coisa que criar coelhos ou ovelhas. As abelhas não são animais dóceis, elas tratam de defender a sua família contra qualquer tipo de ameaça, portanto, são defensivas, e atacam todos os que consideram suspeitos com ferrão, pelo qual, injetam veneno na vítima. Assim, para trabalhar com abelhas o apicultor deve, antes de tudo, estar adequadamente vestido, para defender-se de eventuais picadas. Como já falamos no decorrer do trabalho, o veneno das abelhas pode até matar o homem quando aplicado em grande quantidades (por cerca de 400 abelhas).

17.1. VESTIMENTA

A vestimenta básica é composta por uma máscara, um macacão, um par de luvas e um par de botas. Estas peças podem ser feitas pelo próprio produtor, mas é preferível comprá-las, até que o apicultor esteja perfeitamente familiarizado com a atividade. O melhor tipo de máscara é a de pano, com visor de tela metálica, pintada com tinta preta e fosca, que permite melhor visibilidade. Esse tipo de máscara é sustentado por chapéu de palha ou vime e é fechada com um longo cardaço que é amarrado sobre o macacão.

As luvas devem ser finas o suficiente para que o apicultor não perca totalmente o tato (fator de importância na manipulação das abelhas). As luvas de plástico, muitas vezes não são resistentes às ferroadas e tem o inconveniente de não permitir a evaporação do suor das mãos, o que dificulta os trabalhos e cujo

odor pode irritar as abelhas. As luvas de couro fino e brancas, são as mais indicadas.

O macacão deve ser construído de uma única peça. Ele também deve ser largo, folgado o suficiente para não criar aderência junto ao corpo, o que permitiria a ferroadas da abelha. As extremidades do macacão (mangas e pernas) devem ser arrematadas em elástico, para impedir a entrada de abelhas na vestimenta e o tecido deve ser resistente para defender o corpo de ferroadas. O tecido brim é bastante utilizado e oferece uma boa proteção.

Finalmente, as botas. As melhores são as de borracha, branca, de cano médio ou longo, sobre o qual é ajustada a bainha do macacão. As botas usadas por técnicos em eletricidade, pode ser um exemplo.

Toda a indumentária do apicultor deve ser de cor clara, pois as abelhas são sensíveis às tonalidades escuras, especialmente ao preto e ao marrom. As abelhas têm verdadeira aversão a estas cores, que provocam o seu ataque. As cores mais indicadas são: o branco, o amarelo e o azul-claro, tons que não as irritam.

17.2. UTENSÍLIOS

17.2.1. FUMEGADOR

Não é só a indumentária que defende o apicultor das ferroadas das abelhas. Um utensílio indispensável para qualquer tipo de trabalho é o fumegador. Sua função é a de diminuir a agressividade das abelhas. É um utensílio realmente obrigatório na apicultura, principalmente com as abelhas africanizadas.

Existem diferente tipos e tamanhos de fumegadores. Para quem está iniciando na atividade, o tipo mais apropriado é o fumegador de fole manual, constituído por um fole, como o próprio nome diz, que é acoplado a uma fornalha

dotada de grella, na qual se queima o material que produzirá a desejada fumaça. Os de tamanho grande, são preferíveis, porque garantem fumaça por maior espaço de tempo.

Ao contrário do que algumas pessoas imaginam, a fumaça produzida pelo fumegador não “tonteia” ou “sufoca” as abelhas. Na verdade, a fumaça é utilizada para criar a falsa impressão de um incêndio na colméia. Assim, ao primeiro sinal de fumaça, elas correm e engolem todo o mel que podem, para salvar o alimento em caso de necessidade, em caso de fuga. Isto faz com que as abelhas desviem a atenção do apicultor que pode então, trabalhar com mais tranqüilidade. Além disso, as abelhas, com seus papos lotados de mel, ficam pesadas e têm mais dificuldade para ferrear.

17.2.2. COMO PREPARAR E APLICAR A FUMAÇA

Os materiais mais apropriados para a produção de fumaça são de origem vegetal, como exemplo: serragem grossa.

O importante é que a fumaça não seja jamais produzida por materiais que possam irritar ou molestar as abelhas, como óleo de qualquer natureza, querosene, gasolina e produtos que desprendam odor forte ou mau cheiro. A fumaça deve ser fria e limpa, em resumo, essa fumaça, deve ser usada aos poucos, em pequenas quantidades, para não irritá-las.

17.2.3. FORMÃO DE APICULTOR

É uma ferramenta praticamente obrigatória e é utilizada para abrir o teto da colméia que normalmente é soldado à caixa pelas abelhas com a própolis. Serve também para separar e desgrudar as peças da colméia.

17.2.4. ESPANADOR

É empregado para remover as abelhas dos quadros da colméia sem feri-las. Normalmente, é feito de crina animal. Na falta deste instrumento, alguns apicultores utilizam penas de aves como espanador.

17.2.5. FACAS E GARFOS

São instrumentos utilizados para destampar os alvéolos dos favos, liberando, assim, o mel armazenado.

17.2.6. PEGADOR DE QUADROS

Trata-se de uma ferramenta, relativamente útil: compostas de duas tenazes de funcionamento simultâneo, ela remove facilmente os quadros de colméia, mesmo àqueles que estejam soldados com própolis entre si. Além de facilitar o manuseio dos quadros da colméia, este instrumento diminui o risco de esmagamento das operárias.

17.2.7. CENTRÍFUGAS

São equipamentos destinados à extração de mel sem provocar danos aos favos, que, poderão, desta forma, serem reaproveitados. Há basicamente dois tipos de centrífugas: a **facial e a radial**, sendo esta última, considerada a mais prática.

No entanto, apesar das vantagens que apresenta, a centrífuga não deve ser adquirida prontamente pelo apicultor no início. Ela só se justifica em casos de determinados volumes de produção. Uma alternativa para os apicultores iniciantes é a aquisição da centrífuga em regime de cooperativa: todos pagam por ela e todos usam.

17.2.8. OUTROS EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

A apicultura moderna dispõe de diversos aparelhos e ferramentas que auxiliam e facilitam o trabalho com as abelhas. Estes instrumentos, no entanto, são recomendados a apicultores com larga experiência que coletam um grande volume das colméias e já dominam uma certa técnica e manejo.

18. COLMÉIA

Colméia é o nome dado ao local em que as abelhas habitam. A apicultura racional nasceu quando o homem desenvolveu o sistema de quadros móveis instalados em colméias. Antes disso, o homem simplesmente colhia o mel das abelhas que viviam em abrigos naturais, como ocos de árvores, fendas de pedras, etc., ou procurava criá-las em caixas rústicas de madeira, cestos de palhas e outros recipientes, entretanto, os resultados não eram dos melhores. A retirada do mel das colméias naturais é quase sempre única, por causa dos estragos provocados à colônia, a família enxameia ou acaba morrendo.

No caso da criação de abelhas em caixas rústicas a produção de mel é muito pequena e o produto não é de boa qualidade, pois ele é obtido espremendo-se os favos que são recortados e removidos das colméias. Na apicultura racional, este problema foi solucionado com a criação dos quadros móveis. Trata-se de uma invenção bem feita para os apicultores, que surgiu no final do século XIX. Mas cada dia, vem sendo aperfeiçoada para melhor servir a apicultura.

A apicultura moderna, racional que permite a produção de grandes quantidades de mel, pólen e outros produtos de grande comercialização, começou com o desenvolvimento desse sistema e consiste em induzir as abelhas a construir seus favos em quadros dispostos verticalmente na colméia, construída para abrigar a família. Esse sistema oferece uma série de vantagens.

O sistema de quadros móveis permite que o apicultor inspecione o interior da colméia e intervenha sempre que for necessário: eliminando favos velhos, controlando focos de pragas (como traças), trocando a posição dos quadros, prevenindo a enxameação. Esse sistema também permite a utilização de lâminas de cera alveolada que produzem enormemente o trabalho das abelhas, possibilita o emprego de alimentadores artificiais (que garantem alimento à família durante o outono e inverno), permite o reaproveitamento dos favos, e, mais importante: a contínua colheita do mel.

Além dessas vantagens, as colméias dotadas de quadros móveis, podem ser fortalecidas com a introdução de um quadro de mel ou de crias de outra colméia. Falaremos sobre esse aspecto mais adiante, no decorrer do trabalho.

18.1. TIPOS DE COLMÉIAS

Conhece-se hoje, mais de 300 tipos diferentes de colméia que variam em função de adaptação climática, manejo, etc., mas todas elas, apresentam a mesma constituição básica: um fundo, um assoalho, um ninho (que é compartimento reservado ao desenvolvimento da família), a melgueira (compartimento onde é armazenado o mel), os quadros (nos quais são moldados os favos de mel ou de cria) e uma tampa (que reveste toda a colméia).

Todas estas peças: assoalho, ninho, melgueiras, quadros e tampa são móveis, podem ser retiradas a qualquer momento, o que facilita o trabalho de intervenção do apicultor. Outra vantagem: por ser móvel, esse sistema permite que a colméia receba mais melgueiras na época de floradas abundantes, aumentando a produção de mel e por outro lado, seja reduzida nos períodos de dificuldade (outono ou inverno). Por causa dessa facilidade de mobilidade, este tipo de colméia (o único utilizado pelos verdadeiros apicultores) é chamado de mobilista.

Diferentes materiais podem se empregados na construção das colméias: madeiras, fibra de vidro, amianto, concreto, isopor, etc. No entanto, a maioria delas, por razões de praticidade e economia são feitas de madeira, contudo, não é só o material das colméias que diferem. Existem muitos modelos de colméias, porém a mais indicada é a colméia Langstroth, ou Americana.

Idealizada por um dos pais da apicultura, o pastor Lorenzo Langstroth, este tipo de colméia é a mais utilizada em todo o mundo e é recomendada pela Confederação Brasileira de Apicultura e o Ministério da Agricultura.

19. O ESPAÇO ABELHA

Langstroth desenvolveu sua colméia quando descobriu o que se chama hoje de espaço abelha, que é o menor espaço livre que possa existir no interior de uma colméia para permitir a livre movimentação delas.

O espaço abelha foi uma descoberta muito importante. Ele é a própria referência da abelha no interior da colméia. As abelhas vedam, com própolis, todas as frestas inferiores a 4,8 mm e constroem favos nos espaços superiores a 9,5 mm. Ao descobrir essa característica das abelhas, Langstroth desenvolveu um tipo de colméia, composta por dez quadros que mantêm entre si e entre as paredes, a segura distância de 9mm, em média. Isto é conseguido com o uso dos quadros de Hoffmann, dotados de espaçadores automáticos, ou seja, que já mantêm o chamado espaço abelha, entre si.

Por trata-se de um objeto de precisão e exatidão, em termos de dimensões e medidas, não é aconselhável ao apicultor iniciante, produzir suas próprias colméias. É mais fácil, prático e econômico adquiri-las já prontas.

20. TELA EXCLUÍDORA

Outro importante avanço da apicultura racional é a tela excludora (na verdade é uma chapa perfurada) que não permite, o deslocamento da rainha do ninho para a melgueira, onde poderia depositar seus ovos e comprometer o mel. A tela excludora, instalada entre o ninho e a melgueira, permite apenas e tão somente a passagem das operárias do ninho para a melgueira, onde depositarão o mel que, no tempo certo, será colhido pelo apicultor.

21. O ALVADO

O Alvado é a porta da colméia. É um acessório regulável e de grande importância para a defesa da família. Trata-se de um sarrafo que é instalado na entrada da colméia, de forma a permitir a entrada e saída das abelhas. Nos períodos de frio, esta porta é reduzida, para conservar maior calor no interior da colméia. Nas épocas de floradas ou de calor, esta abertura é aumentada.

22. ESCOLHA DO LOCAL PARA O APIÁRIO

O Apiário é um conjunto de colméias, devidamente instalado em local preferivelmente seco, batido pelo sol, de fácil acesso, suficientemente distante de pessoas e animais, provocando o isolamento das abelhas. O Apiário, sofrerá durante toda sua existência, a interferência de fatores do meio ambiente, tais como: temperatura, umidade, chuvas, florações, ventos, pássaros predadores, insetos inimigos, etc.. O meio ambiente, no qual está instalado o apiário, onde vivem e trabalham as abelhas, será em grande parte, responsável pelo progresso ou não, conforme sejam as condições favoráveis. Portanto, caberá ao apicultor, o empenho da apicultura racional, ou seja, o correto manejo das abelhas, para obter resultados positivos no desenvolvimento do apiário.

A localização do apiário é um dos fatores mais importantes para o sucesso da apicultura. Vale a pena gastar um pouco de tempo na identificação do melhor local da propriedade para sua instalação.

Antes de instalar suas colméias, o apicultor deve levar em conta a disponibilidade de água e alimentos (floradas) para suas abelhas, procurar protegê-las de ventos fortes, correntes de ar, de muito sol e muita umidade. Contudo, a maior preocupação do apicultor, deve ser com relação a segurança de pessoas e animais. Este ponto é muito importante.

Naturalmente, o acesso ao apiário deve ser fácil, a fim de economizar tempo e reduzir os trabalhos do apicultor. No entanto, as colméias devem estar distantes 200 a 300 metros, no mínimo, de qualquer tipo de habitação, estradas movimentadas e criações de animais, afinal, as abelhas são seres muito sensíveis a odores exalados por animais e pelo homem e irritam-se com qualquer tipo de movimentação anormal que ocorra nas proximidades da colméia.

Para prevenir o ataque de inimigos naturais das abelhas, deve-se manter o gramado do apiário bem limpo, livre de mato e de árvores altas que dificultem o vôo das campeiras. A utilização de protetores antiformigas nos cavaletes é importante pois um ataque de formigas a enxames pequenos pode destruir toda a família de abelhas.

Produtores comerciais de mel, cera e geléia real costumam proteger suas colméias, construindo uma espécie de galpão aberto que abriga o apiário de chuvas fortes e da incidência direta do sol. Além de proporcionar uma defesa mais adequada contra as variações climáticas, esse tipo de proteção é mais econômico para o apicultor já que aumenta a vida útil das caixas. Um apiário deve ter uma distância de pelo menos cinco quilômetros de outro.

23. A ÁGUA

Assim como para o homem, a água também, é um elemento vital para as abelhas; ela entra na composição do mel, da cera e da geléia real produzida pela família. Por isso, é muito importante que tenha água limpa e em abundância próxima ao apiário. Caso não exista nenhuma nascente nem um curso d'água próximo ao apiário, o apicultor deverá providenciar o seu fornecimento. Esta providência deve ser tomada antes da instalação das caixas, para não perturbar o trabalho das colônias.

Existem várias formas de transportes da água até o apiário. Pode-se, por exemplo, canalizá-la até um barril dotado de torneira mantida aberta, de forma a deixar que a água simplesmente pingue sobre um pano colocado sobre madeira. Pode-se trazer ainda a água, canalizando-a, através de bambus ou tubulações de forma que ela caia pingando sobre um pano, num ponto próximo ao apiário. Não existe, entretanto, uma receita pronta. Tudo vai depender das condições da propriedade, como também, da criatividade do apicultor. As abelhas, particularmente, precisam de água levemente salgada.

24. FLORA DAS ABELHAS COM FERRÃO

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.

Boas fontes de pólen e néctar contribuem para aumentar a produção do apiário. Por isso, sempre que possível, o apicultor deve cuidar da florada, antes da instalação do apiário.

Existem plantas que produzem flores com elevada concentração de néctar, outras que produzem bastante pólen e outras que fornecem igualmente pólen e néctar. Infelizmente, não existe o pasto apícola ideal. Uma espécie vegetal de alto

potencial apícola é o eucalipto, pode não se adaptar a propriedade do apicultor. 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 outro pasto assim que termina a florada.

A apicultura fixa, praticada principalmente por pequenos produtores, em pequenos sítios, hobbistas e por iniciantes é mais indicada a exploração do pasto nativo (das floradas da própria região). Depois, o apicultor pode fazer a melhoria dessa pastagem, introduzindo variedades de maior valor apícola, desde que se adaptem a sua propriedade.

Próximo ao apiário devem ser cultivadas plantas aromáticas e medicinais pois seu odor atrai muito as abelhas e diversifica ainda mais as fontes de alimento das colônias.

O mais importante, na formação do pasto apícola, é que o apicultor procure identificar as espécies mais apropriadas e adaptadas à sua propriedade. Mostraremos abaixo uma pequena lista de plantas apícolas:

Nome Vulgar	Nome Científico	Período de Floração*
Abacateiro	Persea Gratissima	Julho a outubro
Alecrim	Holocalix Glaziovvi	Maió a agosto
Azaléia		Maió a setembro
Café	Coffea Arábica	Agosto a outubro

Coqueiro	Cocus Nucifera	Todo o ano
Datura	A Belladona	Janeiro a fevereiro
Eucalipto	E. Grandis	Fevereiro a junho
Eucalipto	E. Viminalis	Janeiro a maio
Goiaba	Psidium Guayana	Setembro a dezembro
Hortência	Hydrangea sp.	Janeiro a março
Jambo	Eugênia Malaccensis	Outubro a fevereiro
Jamalão	S. Ambolanum	Outubro a dezembro
Laranja	Citrus sinensis	Agosto a novembro
Milho	Zea mays	Janeiro a maio

* Dependendo da Região

25. CONSTRUÇÕES DAS COLMÉIAS

O tipo mais usual em todo mundo é a colméia Langstroth, americana, que se adaptou muito bem no Brasil. Esse tipo de colméia é mais espaçoso do que os outros e muito favorável ao nosso clima. No inverno mais rigoroso, pode-se colocar o diminuidor de entrada do alvado (porta da colméia), mas deve ser retirado no verão a fim de que haja maior movimento de entrada e saída das abelhas.

A pintura das caixas devem ser com tinta óleo (porque ficarão expostas) e em cores claras (como branco, creme, azul-claro, verde-claro) apenas nas partes externas.

26. INÍCIO DA CRIAÇÃO DE ABELHAS

Pode-se conseguir as abelhas para criação de três diferentes maneiras: comprando colônias de apicultores comerciais, capturando colméias em estado natural ou atraindo famílias em enxameação para caixas armadilhas.

Cada um dos processos apresenta vantagens e desvantagens. Comprar as abelhas, simplesmente, pode ser bastante cômodo. Ocorre que a operação não é financeiramente viável para o produtor que pretende expandir sua criação e o apicultor não tem oportunidade de desenvolver experiências. Mas este sistema é bastante prático e simples.

Para os apicultores mais experientes, as abelhas capturadas em caixas (iscas) são as que se desenvolvem mais rapidamente e as mais dóceis e fáceis de serem tratadas. Eles explicam que isto se deve em razão da índole mais domesticável das abelhas que se sujeitam a caixas (iscas). Apesar da falta de comprovação científica, o fato é que vários apicultores garantem que as abelhas que aceitam caixas (iscas), são realmente menos agressivas que as capturadas da natureza. A desvantagem deste sistema está justamente na limitação e expansão do apiário, uma vez que não se pode prever quantas colônias poderão ser atraídas para as caixas (iscas).

Pode-se capturar enxames na natureza, removendo famílias inteiras de seu habitat natural, como cupins, troncos ocos de árvores, telhados, pneus, muros, etc.

Das três maneiras, a captura de enxames é certamente mais trabalhosa, porém, apresenta várias vantagens: é barata, possibilita rápida expansão do apiário e conseqüente aumento de produção e, talvez o mais forte motivo, coloca o produtor em contato direto com as abelhas, proporcionando-lhe uma vivência que lhe será muito útil no manuseio de suas colméias no dia a dia. Com certeza, na operação de captura de enxames na natureza é, possivelmente, a melhor instrução que o apicultor iniciante pode ter.

Aliás, para um bom número de apicultores, a captura do enxame é a primeira oportunidade de contato com as abelhas. Dando continuidade, mostraremos a seguir como funciona a captura de um enxame.

27. CAPTURA DO ENXAME

Localizada a colméia, a primeira providência é cuidar do material que será usado na operação: além da vestimenta completa, o apicultor deverá ter à mão fumegador; a caixa feita de madeira mais leve que as normais, para facilitar o transporte e com muita ventilação lateral (pode ser do mesmo estilo das aberturas em tela usadas em armários ou guarda-roupas); quadros vazios (que receberão os favos de cria); quadros com cera alveolada, para completar espaços vazios, barbantes (cordões) ou elásticos de boa qualidade (resistentes) para fixar os favos nos quadros; serragem grossa; faca amolada para cortar os avos; e um borrifador com xarope feito de água e mel, ou açúcar; vassourinha de pêlos macios e brancos; duas bacias com boca larga e panos para cobrirem (onde serão colocadas as sobras ou favos não aproveitados).

A captura do enxame deve ser feita, exatamente como se deve trabalhar com as abelhas no apiário:

1. Procurar trabalhar sempre em dias claros ou de sol quentes, se possível. Nestas condições, um número maior de campeiras estará trabalhando na coleta de néctar e pólen. Assim, menos abelhas estarão defendendo a colméia, no momento da operação.
2. Fazer o trabalho sempre com a ajuda de um parceiro. Na apicultura toda tarefa feita à quatro mãos é mais fácil de ser realizada.

3. Fazer o trabalho com paciência, movimentos calmos, cuidadosos e delicados são indispensáveis. Qualquer gesto mais brusco pode irritar as abelhas e tornar impraticável a tarefa, sem falar nos riscos para sua própria segurança.

Nunca dispense o uso do fumegador e jamais trabalhe sem a vestimenta apropriada (lembre-se que é o homem que se acostuma com as abelhas, e não as abelhas que se acostumam com o homem).

Com nossa pesquisa para este trabalho, ainda não podemos dizer que estamos prontos para lidar com as abelhas, pois isso vai depender da prática. Mas vamos mostrar as situações mais comuns para a captura de enxames:

a) Enxames localizados em árvores, beirais, etc. É de certa forma, bastante freqüente a ocorrência de enxames em galhos de árvores. Isso ocorre quando uma família está enxameando, ou seja, multiplicando a colônia e procurando uma nova moradia. Nesse caso, não se deve perder tempo: aproxime-se do enxame viajante com a caixa completa, contendo os quadros já preenchidos com a cera alveolada e previamente borrifada com xarope de erva-cidreira.

Borrife as abelhas com o xarope de água e mel, para diminuir sua agressividade. Se o enxame for grande, mantenha a metade na caixa, para dar espaço às abelhas. Um dos dois parceiros segura a caixa, com seu bojo exatamente sob o enxame. Caberá ao outro, a tarefa de sacudir sobre ela o “bolo” de abelhas, com um golpe rápido. Coloque a tampa da caixa, e tampe a entrada com um pano ou pedaço de espuma.

Pronto! Aí está a colméia. Ela agora pode ser instalada em local definitivo, de preferência sobre cavalete individual.

b) Se o enxame estiver em local de difícil acesso, o procedimento é diferente. Você e seu parceiro vão precisar do fumegador (já aceso), da caixa

contendo quadros vazios, a faca, o espanador e a bacia com pano. Antes de qualquer coisa, dirija a fumaça para a colméia natural, para obrigar as abelhas a saírem de sua moradia. Assim, só ficarão no seu interior, os favos com crias, as abelhas nutrizes (as que ainda não conseguem voar) e a abelha rainha. Enquanto o seu parceiro cuida do fumegador, procure localizar os favos com cria.

Se a colméia estiver alojada em cupinzeiro ou tronco de árvore, utilize enxada ou machado para facilitar o acesso aos favos com cria. Eles são a chave da operação, pois, uma vez capturados e transferidos para a sua caixa, vão atrair todas as abelhas da colméia. As crias são uma verdadeira “isca”.

Localizados os favos com crias (que ficam na região central do ninho), remova-os com a ajuda da faca, recortando-os no maior tamanho possível. Encaixe estes nos quadros vazios e amarre-os firmemente com o cordão, com a ajuda de seu parceiro. Caso haja favos vazios ou com mel, a distribuição no interior da colméia deve ser: os favos com cria no centro, os favos vazios ou com pólen no meio e os com mel nas extremidades. Terminada esta tarefa da transferência dos favos para sua caixa, remova todos os vestígios da colméia anterior. Lembre-se que os favos com cria são mais preciosos para o apicultor do que os favos com mel.

Caso sobre favos vazios ou com mel, guarde-os na bacia e cubra-os com o pano. Após esta tarefa, instale sua caixa exatamente no mesmo lugar da colméia original, tomando o cuidado de manter o alvado na mesma posição da entrada da antiga colméia. Mantenha sua caixa com o enxame capturado neste ponto, até o fim do dia, para capturar o máximo de abelhas campeiras. Antes do anoitecer, tampe o alvado com uma tela para ventilação ou pano ou espuma e transfira sua caixa para o apiário definitivo. Assim começa a criação de abelhas de um apicultor. Sabemos que não é nada simples capturar um enxame. Por isso é

que existem cursos que ensinam exclusivamente como executar esta tarefa: a captura de enxames.

28. MANEJO DAS ABELHAS COM FERRÃO

O verdadeiro trabalho do apicultor começa após a instalação de suas primeiras colméias. É aqui que começam as diferenças entre a apicultura racional da pilhagem ou exploração de enxames que vivem em estado natural. O papel do apicultor é o de amparar suas abelhas, nos momentos mais difíceis, para poder beneficiar-se nos estágios em que as colméias se encontram produzindo muito.

Para isso, é preciso que se entenda que a colônia vive em constante ciclo: nos períodos de escassez de alimento, a família fica estranha, os zangões são expulsos da colméia, cai a postura da rainha e, conseqüentemente, diminui a produção de mel, pólen e cera.

É nesse momento que entra a ação do apicultor, socorrendo a sua colônia. Ele deve providenciar alimento artificial para sua criação (mostraremos a vocês mais adiante no decorrer do trabalho), reduzir a entrada do alvado nos períodos de frio para auxiliar a manutenção da temperatura ambiente no interior da colméia, fornecer cera alveolada para poupar as abelhas da trabalhosa tarefa de produzir cera, verificar o estado dos quadros, etc.

Nas épocas de floradas abundantes, a produção de mel na colônia - desde que tudo esteja correndo bem - é muito boa em quantidade e qualidade. Nessa época, o apicultor poderá colher mel para si, sem prejudicar às abelhas. Igualmente cresce a produção de pólen, cera, geléia real e própolis, as quais podem ser explorados, racionalmente, pelo apicultor. A colônia cresce, permitindo que o apicultor promova o desenvolvimento de seu apiário, fortalecendo famílias

fracas, desdobrando colônias mais vigorosas, aumentando assim, seu apiário e criando novas rainhas para substituir as já velhas, cansadas e decadentes.

29. A INSPEÇÃO DA COLMÉIA

Para verificar o andamento dos trabalhos da colméia e interferir nos momentos de necessidade (como por exemplo: fornecer alimento nos períodos de carência, verificar a conformação dos favos, a postura da rainha, etc), o apicultor deve fazer inspeções periódicas.

Este trabalho de revisão, como foi dito, deve ser feito pelo apicultor devidamente trajado com sua vestimenta, em dias quentes e ensolarados e, preferencialmente, com a ajuda de outro colega. Neste tipo de atividade, o uso do fumegador é obrigatório e o trabalho deve ser feito de forma rápida em movimentos tranquilos, delicados, porém decisivos. Gestos ou ações bruscas podem provocar fúria e reação das abelhas.

Para realizar o trabalho de inspeção ou revisão, aproxime-se sempre pelo lado de trás da caixa. Nunca interrompa, com o corpo, a linha de vôo das abelhas que entram e saem da caixa em busca de alimentos.

O trabalho de inspeção começa sempre com a fumação da caixa. Não faça fumaça em excesso para não provocar o efeito contrário ao desejado, ou seja, acabar irritando as abelhas, procure sempre fumegar ao lado, até a fumaça chegar branca e não ficar tão quente. Antes de abrir a caixa para fazer o trabalho de revisão, faça fumaça junto ao alvado. Duas ou três baforadas leves já são suficientes.

Para abrir a tampa e começar o trabalho de revisão, enquanto uma pessoa abre o teto da caixa, a outra faz fumaça sobre a caixa horizontalmente. Nunca

diretamente sobre os quadros. Duas a três baforadas também são suficientes, contanto que a fumaça seja fria ou branca, nunca quente ou azul.

30. O QUE VERIFICAR NAS CAIXAS

Não se esqueça de que toda interferência no trabalho das abelhas deve limitar-se ao estritamente necessário, para não prejudicar o desenvolvimento da colônia. Basicamente, o trabalho de revisão das colméias é feito para verificar:

1. **A Disposição dos Quadros** – Os favos, sejam eles de cria ou de mel, devem estar em bom estado. Favos escuros, retorcidos ou danificados, devem ser substituídos por outros favos com cera nova alveolada.
2. **A Postura da Rainha** – Os favos, principalmente os do centro do ninho, onde se desenvolve a família da colméia, devem ser examinados para constatar a presença de larvas e ovos. É uma operação delicada que requer atenção visual, pois os ovos são pequenos, medindo cerca de 2mm. A ocorrência de favos com pequeno número de crias, aberto ou fechado, quanto de ovos depositados, é sinal de que a rainha está fraca ou decadente e deve ser substituída.
3. **Espaço para a Família se Desenvolver** – Se os favos da caixa estiverem ocupados, com crias ou com alimentos (mel e pólen), o apicultor deve providenciar mais espaço para a família, ou seja, uma caixa extra, com quadros dotados de cera alveolada, em cujos favos, a rainha poderá depositar seus ovos. Um indício de que a caixa está “lotada”, é a formação daquilo que os apicultores chamam de “barba” de abelhas: numerosas abelhas na entrada da colméia, em forma de cacho, à disposição nos dias quentes.
4. **Colocação de Melgueiras** – O apicultor deve observar o fluxo de néctar que está entrando na colméia e colocar sobre o ninho uma ou duas melgueiras.

5. **Sinais de Doença** – A presença de larvas mortas nos favos e de abelhas mortas no assoalho da caixa é indício de ocorrência de doença na família. Uma colméia sadia é sempre limpa e higiênica.
6. **Falta de Alimento** – Na entressafra, ou seja, nos períodos em que não há florada, principalmente durante o inverno ou nas estações de muita chuva, verifique se a família tem alimento suficiente. Caso contrário, o apicultor deverá fornecer alimentação artificial à colônia. Mais adiante, no decorrer do trabalho, explicaremos sobre esse tipo de alimentação.
7. **Coleta de Mel** – Durante a florada, colha o mel que estiver maduro devolvendo os quadros, vazios e limpos, às melgueiras.
8. **Controle de Enxameação** – Para evitar que parte da colônia enxameie, ou seja, que abandone a colméia, verifique se a família está formando realeiras nos favos. As realeiras, que são cápsulas destinadas à criação de rainhas são formadas, normalmente, nas extremidades dos quadros, apresentando a forma de um casulo, parecido com uma casca de amendoim. Elimine, se for o caso, estas cápsulas para não perder a colônia.

31. PROCESSO DE ENXAMEAGEM

Na espécie *Meliponíneos* (abelhas indígenas ou nativas, sem ferrão), quando uma nova rainha é produzida em um ninho, se a rainha já existente estiver realizando postura ativamente, inicia-se o processo de enxameagem. Algumas operárias saem à procura de um local adequado para a construção de um novo ninho. Depois de encontrarem elas, começam a trazer cera da colônia-mãe para vedar as frestas e construir a entrada do ninho, os potes de alimentos e outras estruturas. Trazem também, pólen e néctar da colônia-mãe.

Depois de pronto, a nova rainha, ainda virgem, vem para o ninho junto com as operárias. Vários machos expulsos de várias outras colônias, inclusive da colônia-mãe vão se concentrando próximos ao novo ninho, esperando que a nova rainha saia para realizar o vôo nupcial. Ela copula com apenas um macho e depois de fecundada, seus ovários se desenvolvem e ela começa a pôr ovos. Mesmo depois do estabelecimento do novo ninho as operárias podem continuar transportando materiais da colônia-mãe por algum tempo.

Na espécie *Apis*, o processo é bem diferente. Rainhas adicionais são criadas e antes que estas nasçam, a rainha velha, parte das operárias e zangões deixam a colméia voando em enxame e procuram um novo abrigo para se instalarem. Das rainhas produzidas pela colônia-mãe, uma permanece nesta, acasala-se e põe ovos. As demais, podem partir com outros enxames no período de uma semana. A saída do enxame é precedida de “corridas de zumbidos”. As operárias correm em linha reta, vibrando e tocando outras abelhas que também iniciam corridas de zumbido, ocasionando, uma perturbação e excitação generalizada que leva à saída do enxame. Parte das abelhas que sai como enxame, retornam a colônia-mãe e apenas metade dela continua. Os feromônios produzidos pelas glândulas das operárias são responsáveis por guiar o enxame no vôo e no pouso e os produzidos pelas glândulas mandibulares da rainha são responsáveis por manter o enxame junto. Quando uma abelha escoteira (abelha que voa do enxame), descobre um bom local para o movimento, comunica às demais com uma dança parecida com a que informa a fonte de alimentos.

Uma das causas de maior frustração para o apicultor é a enxameação (ou enxameagem) de uma família, ou seja, o abandono da colméia. Há várias razões que explicam esta atitude – mais comum entre as famílias africanas – mas infelizmente, não existe um sistema de controle infalível, que seja 100% eficiente. É assim que elas asseguram sua sobrevivência e desenvolvimento.

Entretanto, o apicultor, dispõe de alguns métodos para evitar a perda de colônias. Um dos melhores indicadores é a observação do desenvolvimento da família.

Colônias muito populosas que dispõem de pouco espaço suficiente para se desenvolver na colméia, costumam enxamear, em busca de habitação menos apertada.

A mudança de habitação é mais freqüente nos períodos mais quentes do ano (de novembro a fevereiro), mas nada impede que uma família enxameie durante meses mais frios.

O congestionamento da colméia é relativamente fácil de ser constatado.

Quando há falta de espaço na caixa, as abelhas se agrupam na entrada da colméia, formando a aglomeração que os apicultores chamam de “barba”..

Caso a “barba” permaneça na entrada da caixa por muito tempo, mais de uma semana, é sinal de que as abelhas podem enxamear em breve. Neste caso, faça uma inspeção na caixa para destruir as realeiras existentes e dar mais espaço à família. Este espaço extra pode ser obtido pela remoção dos quadros de mel e pólen (que impedem a circulação das abelhas e a expansão da colônia) ou pela instalação de uma caixa extra, sobrecaixa, dotada de quadros com cera alveolada. Em circunstâncias normais, a última opção é mais aconselhável, por resolver o problema, por um bom tempo.

Há outros sistemas de controle de enxameação, como os métodos de “Miller de Demaree” e por “despejo”. Estes sistemas, no entanto, requerem um certo grau de experiência e domínio técnico por parte do apicultor, mas, não são recomendados à iniciantes. O método de aumento de espaço citado no parágrafo anterior, é simples, prático e garante o controle da enxameação.

Para prevenir a enxameação, nunca deixe faltar alimento à família. As abelhas africanas são especialmente inclinadas a enxamear na falta de alimento. E,

suspeitando dessa possibilidade, elimine os favos de zangões, cujas células são maiores do que as das operárias.

Finalmente, uma rainha velha e decadente, com baixa postura, pode levar a família a enxameação. Neste caso, o único jeito é substituir a rainha por outra mais jovem e produtiva.

32. ESTRUTURA DOS NINHOS

Os locais procurados pelas abelhas para construírem seus ninhos são geralmente ocos, de troncos ou ramos de árvores, buracos nas madeiras das cercas, etc., enfim, cavidades fechadas. Algumas porém, como *Trigona Spinipes* e outras espécies de *Trigona* (Irapuã, abelhas-cachorro), constróem seus ninhos completamente expostos. Em espécies de *Partamona*, os ninhos são semi expostos, podendo ser construídos em cavidades amplas, moitas de samambaias (espécie de planta) ou ainda em ninhos de pássaros abandonados.

33. NIDIFICAÇÃO

A construção dos ninhos das abelhas é extremamente importante, visto que ali, passarão a maior parte da vida. A rainha realizará postura e as abelhas cuidarão da cria imatura.

O processo de construção varia na medida que consideramos níveis de sociabilidade mais distantes evolutivamente.

Das espécies solitárias, como as subsociais, não encontramos diferenças marcantes nos hábitos de nidificação. A escolha do local para a construção do ninho, vai depender de um substrato adequado, fontes de pólen, néctar e água e algumas vezes de certos tipos de plantas para fornecer folhas, fibras ou resina.

As abelhas solitárias, geralmente nidificam no solo, algumas espécies escavam canais em gravetos e ramos ou na madeira. Podem também, utilizar buracos ou frestas e ninhos abandonados por outras abelhas.

A parte principal do ninho (muitas vezes é o próprio ninho) é a célula onde a abelha deverá se desenvolver. Ela tem geralmente, formato ovalado e pode ser impermeabilizada em seu interior com secreções glandulares das abelhas que estão construindo antes de receber o ovo da rainha.

34. DESENVOLVENDO O APIÁRIO

Os apicultores experientes costumam lembrar que uma colméia forte, populosa, produz mais do que quatro colméias fracas e esta observação, tem seu fundamento. Realmente, uma família mais numerosa apresenta maiores e melhores condições de defesa da colônia e coleta de alimento do que uma família fraca.

Esta afirmação, é um dos principais fundamentos da apicultura moderna, ou seja, antes de expandir o apiário, devem-se fortalecer as colméias existentes. Desse modo, a produção final será, certamente, muito maior.

35. ALIMENTAÇÃO ARTIFICIAL

Vários fatores interferem no desenvolvimento e fortalecimento das colméias. Um dos mais importantes é a disponibilidade de alimento (néctar e pólen) que se reduz em determinadas estações do ano, conforme a região. Normalmente, no inverno e no outono diminuem a florada.

Nestes momentos de carência de alimento, o apicultor, deve cuidar para que não falte alimento às suas abelhas e, para suprir as necessidades é preciso de alimentação artificial.

De toda forma, o apicultor, deve saber que a alimentação artificial só é fornecida à colméia para repor o alimento em falta ou para estimular a família e, particularmente, a rainha, nos períodos que antecedem as floradas.

O alimento artificial usado pelos apicultores é constituído de uma solução de água fervida (para diminuir a possibilidade de fermentação do produto), de açúcar e acrescido de mel, caso haja em disponibilidade. Este produto, na verdade é um xarope fornecido à colméia por meio do “boardmann” - frasco acoplado a uma base de madeira, a qual é encaixada na entrada da caixa.

O inconveniente desse sistema é que , especialmente em apiário com grande número de famílias, pode levar à pilhagem do alimento por abelhas de outras colônias.

Para evitar esse risco, muitos apicultores preferem fornecer alimento artificial sólido, mais conhecido como “cândi”, preparado com açúcar de confeitiro e água. O açúcar é diluído na água e a mistura é levada ao fogo, sendo fervida vagarosamente, mexendo sempre para não queimar, até atingir o ponto de bala (bombom). Este alimento é fornecido em cochos, que são alimentadores instalados no interior das caixas, junto a uma das paredes laterais, no lugar de um quadro. Neste caso é importante colocar flutuadores (madeiras pequenas), para que as abelhas não se afoguem.

36. FORTALECENDO A FAMÍLIA

Como já dissemos anteriormente, a experiência demonstra que uma família forte produz mais do que duas, três, às vezes, quatro famílias fracas. Antecipando e aumentando a produção de mel, os apicultores empregam a técnica de união de famílias. Esta técnica consiste, como o próprio nome diz, em unir duas famílias fracas, que darão origem a uma única, forte, populosa e produtiva.

A época mais indicada para a união de famílias é durante o outono (para que a colônia suporte o inverno em melhores condições) e durante a primavera (já fortalecida, a família poderá aproveitar melhor a florada).

Naturalmente, duas famílias não podem ser unidas diretamente. Ambas as rainhas, entrariam em luta mortal até que uma delas fosse vencida e as abelhas de famílias diferentes, não aceitariam pela diferença de cheiro das colônias. Daí a necessidade de adoção de práticas de manejo.

O método mais simples de união de famílias é conhecido como “método do jornal”, mas ele só deve ser aplicado em colméias que estejam instaladas em locais distantes entre si. Este cuidado é necessário, devido à memória geográfica das abelhas, que falamos no item 10 “Comunicação e Orientação das Abelhas”.

O trabalho é simples. Antes de mais nada, o apicultor deverá ter na mão duas folhas de jornal meladas (com mel).

A seguir, identifique e remova a pior rainha das duas famílias. Normalmente, é àquela que apresenta menor postura de ovos e favos com menor número de crias. Feche a colméia, que será transportada, mais tarde, para ser unida à outra família.

Remova o teto da colméia menos fraca e coloque, em seu lugar, as duas folhas de jornal meladas (com mel). Em seguida, remova o assoalho da colméia mais fraca, faça um pouco de fumaça para agrupar as abelhas e aguarde de três a cinco minutos. Pronto! A colméia mais fraca, já pode ser removida e instalada, sem o assoalho, naturalmente, sobre a colméia mais forte. Agora, ambas as famílias, preocupadas em comer o mel, acabam roendo o jornal. Quando terminarem o trabalho, as duas famílias se aceitarão e passarão a trabalhar unidas. Depois de cinco dias da operação, reuna as abelhas numa única caixa, com melhores favos.

O Método de União Direta é usado quando as duas famílias que se pretendem unir estão próximas. O método do jornal não serve, pois as abelhas

campeiras da família que for removida para ser unida à mais forte, acabarão retornando ao ponto original onde se encontravam instaladas à colméia, em razão de sua memória geográfica.

Assim, para unir duas famílias, aplica-se o processo de união direta. Para esse processo, o apicultor vai precisar do seguinte material: fumegador, uma terceira caixa limpa e sem quadros, borrifador com xarope de açúcar ou mel e hortelã ou erva-cidreira, espanador de abelhas e quadros com cera alveolada.

O procedimento é o seguinte:

1. Remover a rainha da família mais fraca e instalar a terceira caixa, limpa e sem quadros, entre as duas colméias;
2. Pulverizar o interior das duas caixas povoadas com solução de xarope de mel ou erva-cidreira. Borrifar os favos e as abelhas;
3. Fazer fumaça sobre ambas “as caixas”, para acalmar e agrupar as abelhas;
4. Fazer com rapidez e cuidado, a passagem dos quadros das colméias povoadas, alternadamente, um por vez. Os favos com crias, devem ser colocados no centro da nova caixa e os com mel e pólen, caso existam, devem ser instalados nas extremidades da caixa;
5. Substituir os quadros defeituosos, pretos ou contaminados com traças por cera alveolada;
6. Usar o espanador para varrer as abelhas que ficaram nas caixas para a nova colméia;
7. Borrifar as abelhas e favos da nova caixa com a mistura do xarope de mel e hortelã ou erva-cidreira e tampar a caixa. Com o odor e a umidade do xarope, as abelhas se misturam e se lambem, acabando por aceirarem-se mutuamente.

37. MULTIPLICAÇÃO ARTIFICIAL DAS COLMÉIAS

Como mostramos no decorrer de nossa pesquisa, no item ORIENTAÇÃO DAS ABELHAS, as campeiras são dotadas de uma memória geográfica, motivo pelo qual, sempre retornam ao ponto de onde saíram, orientadas pela posição do sol.

Baseando-se neste princípio, podemos promover a divisão artificial de uma ou mais famílias para ampliar o apiário. Este trabalho, no entanto, só deve ser feito nos períodos de maior florada e de boas condições climáticas (ausência de chuvas contínuas e nos períodos de calor). Naturalmente, a família que pretende dividir deve ser populosa, forte, possuir um bom número de crias e, de preferência, propensa a enxamear.

Para dividir a família, proceda da seguinte forma:

01 - Transportar a colméia populosa para novo ponto, distante pelo menos cinco metros do local original;

02 - Instalar no local original onde estava a colméia populosa, uma nova caixa;

03- Transferir da colméia populosa para a nova caixa todos os quadros com cria nova (alvéolos não operculados) e ovos, um ou dois favos com cria madura (alvéolos operculados) e metade dos favos com mel. Complete com quadros contendo cera alveolada e transfira algumas abelhas nutrizes da colméia populosa para a nova;

04 - Existindo quadros com realeiras, transfira-os para a nova caixa. Isto vai auxiliar o desenvolvimento da nova família;

05 - Feita a divisão, na caixa forte que foi transferida de lugar, ficarão a rainha, as abelhas novas, nutrizes, faxineiras e engenheiras, os quadros com cria

madura e quadros com mel. Completando a caixa, coloque os quadros contendo cera alveolada;

06 - A nova colméia receberá todas as abelhas campeiras que, com a ajuda das nutrizes, vão criar nova rainha, aproveitando a existência de realeiras ou, na falta destas, das larvas e ovos.

Há diversos outros métodos de divisão de famílias, mas todos eles se baseiam neste mesmo sistema. O processo descrito em nossa pesquisa é o mais usado, por ser o mais simples e prático.

38. COMO SABER QUAL É A RAINHA

A tarefa de identificar a rainha no interior da colméia não é tão fácil para o apicultor iniciante. Por isso mesmo, muitos apicultores costumam marcar suas rainhas com tinta. Uma pequena gotinha de esmalte de unha é suficiente, embora existam tintas especiais para esta operação.

Para localizar a rainha não marcada no interior da colméia, segue algumas dicas: a abelha rainha está sempre cercada por uma verdadeiro “exército” de operárias, que são suas “damas de honra”.

Assim, procure localizá-la nos pontos de maior aglomeração de abelhas, antes de iniciar a operação de localização, faça pouca fumaça com parcimônia. O excesso de fumaça provoca transtornos no interior da colméia, levando a rainha a misturar-se as demais abelhas, o que dificulta sua localização;

Concentre sua atenção nos quadros com postura recente, observando os dois lados. É pouco provável que a rainha esteja em quadros com mel ou com crias maduras (favos com crias operculadas);

Não faça mais do que duas tentativas para localizar a abelha rainha. Não a encontrando, feche a colméia e só repita pelo menos, três horas depois;

O apicultor Helmuth Wiese descreve o seguinte processo para localizar uma rainha em colméias populosas:

01 - Coloque um favo com larvas de uma colméia estranha (mas sem abelhas) na colméia onde se pretende encontrar a rainha. Marque este quadro com um “X” e feche a caixa;

02 - Meia hora depois, volte à colméia, tire o quadro marcado e examine-o com atenção, muito provavelmente, a rainha estará passeando sobre o favo, à procura de outra rainha, em razão do cheiro da rival, já que as rainhas são muito ciumentas;

03 - Localizada a rainha, o favo poderá retornar à colméia de origem ou permanecer na própria colméia, sem inconveniente;

04 - No caso de identificação com tinta, a rainha só deverá ser reintroduzida na colméia depois de pulverizada com xarope de mel para confundir o cheiro da tinta. As abelhas são muito sensíveis a odores estranhos e, mesmo em se tratando da própria mãe da colméia, a rainha pode ser eliminada pelas operárias. Para maior segurança, os apicultores costumam devolver a rainha à colméia abrigada numa gaiola, da qual é libertada um dia depois.

39. PLANTAS TÓXICAS PARA AS ABELHAS

Discriminamos as plantas consideradas tóxicas para as abelhas: *Aesculus californica*; *Solanum nigrum*; *Zygadenus venenosus*; *Cuscuta* ssp; *Cyrilla racemiflora*; *Astragalus diphyus*; *Euphorbia marginata*; *Datura* ssp; *Kalmia latifolia*; *Triglochin matitima*; *Asclepias subverticilata*; *Veratrum californicum*; *Crilla racemiflora*; *Gelsemium sempervirens*; *Senecio jacobea*; *Rhododendron* e outros membros da família *Ericaceae*, nos Estados Unidos. *Veratium album* e

Hyoscyamus niger, na Rússia. *Datura metel* na Hungria. *Aesculus hippocastanum* na Dinamarca. *Rhododendron* spp na Escócia. No Japão mel tóxico originado de *Azalea* (*Tripetaleia paniculata*) causou vômitos, náusea e diarreia em animais que o ingeriram. *Astragalus miser*, tóxico para abelhas no Canadá.

Raramente o mel produzido por plantas tóxicas para as abelhas é prejudicial para o homem.

O “mel do louro da montanha” (*Kalmia latifolia*), nos Estados Unidos é tóxico para o homem. Na Nova Zelândia mel de abelhas que coletaram secreção do homoptera *Scolypopa australis* que se alimenta em *Coriana arborea* é tóxico para o homem.

No Brasil sérias intoxicações das larvas de abelha foi recentemente relatada por D. Message em consequência da ingestão de pólen de *Stryphnodendron* (barbatimão).

Em 1970 o Professor Paulo Nogueira neto, relata caos de intoxicação humana pela ingestão de mel e pólen de algumas abelhas indígenas sem ferrão) em algumas regiões do estado de São Paulo e em outras regiões.

40. DOENÇAS DAS ABELHAS

Numerosas são as enfermidades das abelhas, provocando-lhes grandes prejuízos. Entre essas citaremos as podridões da cria (acontece nas abelhas americanas e européias), a cria ensacada, a nosebose, a acariose, a paralisia e o mal de outono. Felizmente, no Brasil não temos notícias de acariose (que existe na Argentina e Uruguai), nem da podridão-americana.

Dessas doenças, as três primeiras atacam a cria; as demais atacam as abelhas adultas. Vamos falar um pouco sobre as cada uma delas:

a) ACARIOSE – é provocada por um pequeníssimo carrapato (*Acarapis woodi*) que, alojando-se na traquéia das abelhas, obstrui-lhes a respiração provocando sua morte. Devido a isso as abelhas não podem voar e se arrastam no chão. Felizmente esta enfermidade não foi observada no Brasil. O tratamento é: Solução de Hichard Frow, feita de nitrobenzeno, gasolina e óleo safro.

b) PARALISIA – o agente da doença ainda é desconhecido; admite-se que seja um vírus. As abelhas apresentam o abdome inchado; mau voam; as fezes são amareladas; o corpo todo treme e as asas fazem movimentos lentos; o corpo perece engordurado; a frente da colméia fica cheia de abelhas mortas. O tratamento é trocar a colméia doente de lugar com outra forte; substituir a rainha da colméia doente por outra resistente a doença.

c) MAL DE OUTONO – Agente desconhecido. As abelhas inicialmente correm como loucas de um lado para outro da colméia ou do chão até que se cansam; daí em diante arrastam-se pelo chão até morrer. Essa doença talvez seja devido a envenenamento, desaparece repentinamente, até hoje não existe tratamento, pois a causa ainda é desconhecida. (Hoje atribui-se isso a intoxicação pelo pólen do barbatimão).

d) NOSEMOSE – Provocada pelo protozoário (*Nosema apis*), que se aloja no intestino da abelha provocando graves distúrbios digestivos, principalmente diarréia, onde quase sempre o fundo da colméia se apresenta bem sujo de fezes; a rainha suspende a postura e são substituídas pelas operárias (isto explica certas substituições inesperadas de algumas rainhas). O intestino, quando arrancado, mostra-se grosso e de cor branco turva e seu conteúdo, quando analisado e diluído em um pouco de água, fica da cor do leite. Com o exame do microscópio revela com certeza a existência de protozoários, que são os causadores da doença. É uma

doença que se pode prevenir (usando a fumagilina). As colméias sadias devem ser isoladas. Devem ser evitadas as águas paradas nas imediações do apiário. Limpeza e desinfecção rigorosa das colméias que alojaram abelhas doentes.

e) P.A.C. OU A.F.B. PODRIDÃO AMERICANA DA CRIA – É provocada por uma bactéria (*Bacillus larvei*). É enfermidade seríssima, que devasta os apiários. Seu combate é radical: fogo. Felizmente nunca atingiu abelhas no Brasil.

f) CRIA ENSACADA – Admite-se que seja produzida por vírus filtrável, pois ainda não se conseguiu encontrar um microorganismo responsável por esta doença. É infecciosa, porém é benigna, não destrói a colméia, apenas enfraquece a família. Esta doença embora não muito grave, já surgiu no Brasil, em apiários de São Paulo e no Rio de Janeiro. Não há combate eficiente contra cria-ensacada, quase sempre a doença desaparece no início da florada.

g) P.E.C. OU E.F.B. PODRIDÃO EUROPÉIA DA CRIA – Trabalhos realizados por L. Bailey, em Rothamsted (Inglaterra), a causa principal desta doença é a bactéria (*Streptococcus pluton*), à qual se juntaria (*Bacterium eurydice*). É uma doença altamente contagiosa e que causa graves prejuízos às abelhas. Em apiários no Brasil, tem-se tornado até um pouco comum, principalmente no mês de agosto. Esta doença é a mais séria de todas as doenças que temos no Brasil.

Os apicultores em geral não notam a sua presença a não ser quando ele está prevenido, portanto as colméias mais fortes suportam relativamente bem o ataque e recuperam-se mais ou menos rapidamente; isso porque, graças à grande atividade das abelhas limpadoras, eliminam prontamente as larvas doentes, foco de contaminação. Os reflexos, no entanto são desastrosos sobre a colheita de

néctar bem como sobre a produção das abelhas. Os sintomas: o sinal mais evidente é o aspecto “esburacado” dos favos, isto é, células operculadas e outras não operculadas, devido a mortalidade de larvas novas (dentro dos favos). O combate é a eliminação dos quadros atacados, os quais não devem ser trocados para outras colméias, pois a doença poderia se espalhar.

41. INIMIGOS DAS ABELHAS

41.1. FORMIGAS

Atacam as colméias para roubar mel ou devorar as larvas e abelhas. O combate aos formigueiros é o mais indicado para evitar formigas. Para proteger as colméias diretamente, deve-se manter o terreno em volta do apiário sempre limpo e, de preferência, gramado; colocar os pés das colméias dentro de recipientes com óleo, para as formigas não subirem por eles, mas protegendo a parte de cima, para que as abelhas não caiam no óleo; amarrar estopas impregnadas de óleo, em cada pé e a 20 cm do solo, mas com proteção em cima, como isoladores tipo funil, em cada pé da colméia.

41.2. ARANHAS

Pegam as abelhas em suas teias e sugam até ficarem secas. As teias e as aranhas devem ser eliminadas.

41.3. PÁSSAROS

Todos podem ser considerados inimigos das abelhas porque as caçam, principalmente quando estão com filhotes, mesmo não sendo insetívoros. Os mais perigosos são curruiras, bem-te-vis, andorinhas, pica-paus, etc.

41.4. PIOLHO DAS ABELHAS

Existe nas abelhas apis, um ácaro, parecido com um carrapato, conhecido como “varroa jacobsoni”, ele nasce nas células de Zangões e pode infestar todas as abelhas, sugando sua hemolinfa e enfraquecendo a colméia. A abelha africanizada é bem resistente e o combate se faz da mesma forma dos piolhos, mas principalmente eliminando as células de zangões durante as revisões.

Fica sempre no dorso das abelhas e retira, da sua “boca”, o néctar e a papa alimentar para as larvas, prejudicando o serviço das operárias. Pode ser retirado ou, quando em grande número, basta darmos umas borrifadas com fumaça de tabaco para que eles caiam, todos, sobre uma folha de papel que devemos colocar, antes, no fundo da colméia. A folha deve ser queimada, depois, junto com os piolhos.

41.5. RATOS

Chegam a construir ninhos dentro das colméias e passam a se alimentar de mel e de abelhas, das quais comem apenas a cabeça e o tórax. Devido ao mal cheiro que causam, as abelhas acabam abandonando a colméia. Diminuir o alvado ou colocar tela de arame de 0,50x0,50 cm para que eles não entrem ou, então, combatê-los com iscas envenenadas, armadilhas, etc.

41.6. SAPOS E RÃS

Chegam juntos ao alvado e vão pegando, uma por uma, as abelhas que se aproximam dele. Colocar as colméias sobre suportes evita esse problema.

41.7. PERCEVEJOS

É um inseto grande que fica parado em frente ao alvado e que, quando uma abelha o ataca, ele a segura com as patas da frente e nela introduz sua “tromba”, sugando seu corpo e sobrando somente a sua casca. Um só percevejo pode matar dezenas de abelhas em poucas horas.

41.8. TRAÇAS DA CERA

São as piores pragas da colméia, porque as abelhas não podem combatê-las nem se livrarem delas. Existem a traça grande e a traça pequena, que atacam os favos e suas larvas penetram na cera e uma terceira traça, que fica no fundo da colméia, no meio dos detritos de cera, própolis, etc. Quando a infestação é muito grande, as abelhas chegam a abandonar a colméia.

Deve-se fazer inspeções regulares para que possa-se destruir logo, as primeiras traças que aparecerem. Derreter os favos velhos ou usados e depois proteger em pacotes a cera ser guardada, são as providências indicadas para evitar esses insetos.

41.9. OUTRAS ABELHAS

Como as trigonas e outras, a abelha-cachorro, irapuá, limão, etc., que atacam a colméia para a pilhagem. Perdem a batalha por que não possuem ferrão, mas causam um grande estrago roubando o mel e matando abelhas ou morrendo

presas às suas pernas ou asas, para o resto da vida. As abelhas do gênero apis, também podem saquear as outras colméias.

41.10. PATOS E ANGOLINHAS

São, das aves domésticas, as que mais nos devem preocupar por que, a princípio, comem somente zangões mas passam, depois, a devorar qualquer abelha.

42. O QUE FAZER EM CASO DE ACIDENTES

Os acidentes por picadas de abelhas têm manifestações clínicas distintas, dependendo do número de picadas. O normal é aquele no qual o indivíduo é acometido por poucas picadas. Nestes casos, a reação limita-se a reação inflamatória local.

As recomendações do Dr. Gaston Rosenfeld são as seguintes:

- a) É aconselhável dar sempre antihistamínico. Nos casos benignos (de poucas picadas), basta uma dose por via oral, como dois comprimidos de fernergan; nos casos de muitas picadas, aplicar em injeções intramusculares, ampola de 2 cm³ de fernergan;
- b) Se houver muitas dor, dar um analgésico como coraminacafeína ou coraminas. Nos casos mais leves, bastam 30 gotas com ou pouco de água açucarada por via oral. Nos casos mais graves, uma ampola de 1 cm³ de coraminacafeína por via intramuscular;

- c) Nos casos de muita sensibilidade, em que há risco de choque anafilático, aos primeiros sintomas, como sensação de inchação, dor de cabeça, vermelhidão do rosto e inchação interna da garganta com dificuldade de respirar, sem perda de tempo deve-se aplicar injeções intramusculares sucessivamente, uma ampola se 2 cm³ de fernergan, uma ampola de coraminacafeína e uma ampola de adrenalina aquosa. Injeções intramusculares devem ser dadas com as precauções usuais destinadas a assegurar que nenhum vaso sanguíneo seja atingido;
- d) Logo depois pode ser aplicada injeções endovenosa, lenta de uma ampola de 10 cm³ de glucorato de cálcio a 10 ou 20 %. Com esse tratamento, o risco de morte é eliminado rapidamente. As pessoas que possuem essa hipersensibilidade deve Ter sempre a mão um estojo com seringa e duas agulhas de calibre 21 ou 7/20 e uma ampola de cada um dos três medicamentos indicados;
- e) Quando o número de picadas tiver sido muito grande, a vítima fica num estado muito doente e pode ficar até sem consciência e a urina fica cor de sangue escuro. Além da medicação indicada, deve-se injetar corticóides por via endovenosa e de qualquer maneira encaminhar rapidamente o paciente para um posto médico ou hospital para uma assistência médica;
- f) Para pessoas alérgicas ou hipersensíveis existe perigo de morte. Estas pessoas não devem trabalhar com abelhas, a não ser que façam um tratamento antes, que só poderá ser feito por um médico especialista no assunto. Este tratamento é prolongado e consiste num antígeno feito do próprio veneno da abelha.

PARTE II

43. ABELHAS SEM FERRÃO – SUA IMPORTÂNCIA

43.1. INTRODUÇÃO

Segundo estudiosos no assunto, todas as abelhas possuem ferrão. O que acontece com as abelhas chamadas sem ferrão é que seu ferrão é atrofiado. As abelhas nativas são conhecidas no meio científico como Meliponídeos. Pertencem a ordem Hymenóptera, à sub família Meliponae. Nesta parte de nossa pesquisa citaremos várias vezes o termo abelha sem ferrão, por que é assim que elas são usualmente conhecidas. As abelhas sem ferrão, são conhecidas como abelhas nativas ou indígenas. São as abelhas brasileiras. As abelhas sem ferrão, divididas em Meliponas e Trigonas, são verdadeiramente insetos sociais.

Características	Melipona	Trigona
Tipo de Entrada	De barro	De cerume
Tamanho do Corpo	Maior	Menor
Abelhas da Colônia	500 a 1000 abelhas	Mais de 3000 abelhas
Tamanho do favo da rainha	Iguais ao das operárias	Maior que o das operárias
Exemplos	Mandaçaia,Uruçu,	Jataí, Iraí

Jandaíra

As abelhas sociais brasileiras, popularmente chamadas de abelhas indígenas sem ferrão, são as mais conhecidas. Existem mais de 300 espécies diferentes, algumas das quais freqüentemente criadas para a produção de mel. Essas abelhas indígenas são insetos nativos do território brasileiro, ou seja, não foram trazidas e introduzidas pelo homem de outras partes do mundo, como ocorreu com as abelhas melíferas, que apresentamos no início de nosso trabalho.

Como já dissemos anteriormente, estas abelhas não produzem mel como as abelhas africanizadas e européias.

Os ninhos dessas abelhas são encontrados, de acordo com a espécie, em locais bastante diversos, havendo aquelas que constróem ninhos subterrâneos , dentro de cavidades já existentes, formigueiros abandonados, entre raízes de árvores, etc. Outras constróem ninhos aéreos, presos a galhos ou paredes. A maioria das espécies, entretanto, constrói seus ninhos dentro de cavidades existentes nos troncos ou galhos das árvores, como a jataí, a mandaçaia, a timirim e outras espécies. Muitas dessas espécies, que utilizam cavidades em madeira, são muitas vezes encontradas em cavidades existentes em muros e paredes de alvenaria, como acontece com a jataí, a irai e a mirim. Algumas espécies fazem ninhos dentro de cupinzeiros como acontece com a cupira. Dentro dos ninhos elas guardam mel e pólen em potes ovalados de cerume. Eles ficam localizados próximos aos favos de cria, dependendo do espaço disponível na colônia.

O interessado em abelhas indígenas precisa atentar para o fato de que muitas vezes o nome popular varia de uma região para outra, de tal forma que pode acontecer de uma única espécie receber, em regiões diversas, denominações diferentes e, muitas vezes, o mesmo pode ser usado para designar várias espécies de abelhas.

Como as abelhas são polinizadoras de plantas, cultivadas ou não, é importante que se atente para o fato de que, mais importante que o mel produzido por elas, é a polinização.

Dada a grande importância das abelhas indígenas é preciso que se preservem estas espécies, pois muitas delas estão sendo destruídas, seja pelo desmatamento e queimadas, seja pelo uso indiscriminado de agrotóxicos.

Como muitas dessas espécies produzem mel saboroso e muito procurado, os próprios melieiros, que retiram o mel destruindo a colméia, contribuem para a extinção dessas abelhas em algumas regiões.

44. MELIPONICULTURA – CRIAÇÃO DAS ABELHAS SEM FERRÃO

A criação dessas abelhas e a sua exploração racional podem contribuir para a preservação das espécies e dar ao meliponicultor oportunidade de obter mel. Esta atividade vem sendo desenvolvida há bastante tempo em diversas regiões do país, especialmente no Norte e Nordeste, havendo meliponicultores que possuem grande número de colméias de uma única espécie, como é o caso da tiúba no Maranhão ou a Jandaíra no Ceará, Rio Grande do Norte e aqui em Pernambuco.. Existem ainda muitos meliponicultores que criam abelhas indígenas como passatempo, explorando o mel apenas esporadicamente. Colônia de abelhas indígenas podem ser obtidas pela atração de enxames, pela divisão de colônias já estabelecidas pela captura de colônias existentes na natureza.

45. POR QUE CRIAR ABELHAS SEM FERRÃO?

O principal interesse pela criação racional de abelhas sem ferrão está no prazer que o manejo diário proporciona ao homem e sua família, uma vez que esta atividade não representa qualquer risco de acidentes com enxames porque as abelhas não ferroam o homem.

Além da questão do lazer do criador e sua família, a atividade pode ainda representar uma renda extra, não tão rendosa como a criação das abelhas com ferrão, através da venda do mel ou pela comercialização dos enxames para os interessados em iniciar ou aumentar uma criação.

É a natureza, e indiretamente o homem, os que mais lucram com os efeitos da criação e preservação destas abelhas, devido aos serviços de coleta de pólen das flores prestados pelas campeiras. Ao se movimentar sobre as flores em busca do pólen, as abelhas promovem a fertilização das plantas, assegurando a sua multiplicação e perpetuação. Grande parte dos vegetais presentes no Brasil dependem exclusivamente da polinização realizada por estas espécies de abelhas sem ferrão. Daí a grande importância de se preservar estas abelhas, evitando-se o desmatamento desordenado, as queimadas e o uso indiscriminado de agrotóxicos.

46. QUEM SÃO ESSAS ABELHAS?

As abelhas sem ferrão, assim chamadas por apresentarem este instrumento de defesa atrofiado, são verdadeiramente insetos sociais. As colônias possuem uma rainha mãe, várias gerações de operárias, além dos machos dependendo da condição geral da população.

Geralmente, encontramos machos nas épocas onde existe bastante alimento e presença de células reais, sinal que haverá em breve fecundação de rainhas virgens. Os machos são menores e não possuem corbícula, existente nas patas traseiras das operárias, responsável pela coleta de pólen das flores.

As operárias de meliponídeos vivem, em média, 30 a 40 dias e são quase brancas ao saírem dos favos, escurecendo com o passar do tempo. Na vida adulta, desempenham diversas funções no ninho, seguindo normalmente a seguinte ordem: faxineiras, nutrizes, arquitetas, ventiladoras, guardas e campeiras.

A rainha, quando fecundada, apresenta o ventre bem dilatado, podendo ser localizada facilmente a olho nu. Normalmente, habita a área de cria, circulando entre os favos. Existem poucos relatos de fuga de meliponídeos, devido a impossibilidade de vôo da rainha fecundada.

Essas abelhas indígenas são insetos nativos do território brasileiro, ou seja, não foram trazidas e introduzidas pelo homem de outras partes do mundo, como ocorreu com as abelhas melíferas. Elas constroem seus ninhos em ocos de árvores, cupinzeiros e formigueiros abandonados, e nos mais variados locais onde encontram espaço e segurança suficientes para o desenvolvimento da colônia (postes, paredes, muros, armários, pedreiras, etc.).

Na elaboração dos ninhos, as abelhas utilizam diversos “materiais de construção” tais como a cera pura, o cerume (mistura de cera + própolis) ou ainda o batume (própolis + barro), destinados à delimitação do espaço.

Dentro dos ninhos, elas guardam mel e pólen em potes ovalados de cerume. Eles ficam localizados próximos aos favos de cria, dependendo do espaço disponível na colônia. Os favos de cria, normalmente dispostos em forma de discos empilhados, sendo que algumas espécies envolvem a área de cria com uma capa folheada de cerume (invólucro), para proteger larvas e abelhas mais jovens das variações de temperatura.

No Brasil, existem mais de 300 espécies de abelhas sem ferrão, divididas em Meliponas e Trigonas. Através de algumas características gerais podemos distinguir esses dois grupos (observe a tabela abaixo). Entretanto para se identificar as espécies dentro de cada grupo, somente conhecendo e observando

critérios as várias partes que compõem o corpo das abelhas, tarefa restrita aos especialistas da área (pesquisadores e criadores).

Características	Melipona	Trigona
Tipo de entrada	De Barro	De cerume
Tamanho do corpo	Maior	Menor
Abelhas na colônia	500 a 1000 abelhas	Mais de 3000
Tamanho do favo da rainha	Iguais aos das operárias	Maior que o das operárias
Exemplos	Mandaçaia, Jandaíra, Uruçu, Guaraipo, Manduri.	Jataí, Iraí, Irapuá.

47. INSTALAÇÃO DO MELIPONÁRIO

47.1. TIPOS DE CAIXAS RACIONAIS

No interior do país é comum encontrarmos abelhas sem ferrão sendo criadas em troncos de árvores cortados e fechados com barro. Para dar condições ao homem de coletar o mel devidamente, foram criados diversos tipos de caixas racionais para as mais diversas espécies de abelhas, como: modelo Paulo Nogueira Neto (PNN); modelo CAPEL; modelo baiano; modelo Uberlândia (KERR); modelo UFRRJ.

O modelo URRRJ apresenta as seguintes partes: ninho, gaveta, melgueira e tampa. As dimensões internas variam de acordo com a espécie. As gavetas são colocadas com a simples intenção de aumentar a altura do espaço da área de cria.

A melgueira colocada na parte superior possibilita uma colheita de mel sem que a área da cria fique exposta. É na melgueira que os potes de mel e pólen são colocados pelas abelhas. Muitas vezes, as abelhas podem construir potes de

alimento na área em torno dos favos de cria. O criador pode transferi-los para a melgueira deixando assim, mais espaço para o crescimento da cria.

48. FERRAMENTAS DO DIA A DIA

O meliponicultor precisa de poucas ferramentas para usar no dia a dia da criação das abelhas indígenas.

48.1. FORMÃO

É usado na abertura das caixas, como também, na raspagem e retirada dos excessos de própolis, cerume e batume;

48.2. FACA, ESPÁTULA

Usando uma faca de ponta fina ou uma espátula o criador faz a revisão do ninho, removendo cuidadosamente o invólucro, que envolve os favos de cria. Quanto menos estrago nesta estrutura de proteção, melhor para as abelhas manterem o calor ideal no ninho.

48.3. MANGUEIRA

Com uma pequena mangueira cortada ou um tudo de vidro tampado com chumaço de algodão na ponta, é fornecida a alimentação artificial às abelhas.

49. ESCOLHA DO LOCAL PARA CRIAR

Na escolha do local, o criador deve observar algumas características, tais como:

- a) Fonte de alimento** – Todas as abelhas precisam visitar flores para coletar o pólen (fonte de proteína) e o néctar (fonte de açúcar), e levar para as outras abelhas da colônia. Desta forma, é importante que o local possua uma boa quantidade de flores atrativas às abelhas.

- b) Ventos** – As caixas não devem ficar em locais de intensa e freqüente ventania. A existência de barreiras, como árvores, é fundamental na quebra destas correntes de vento.

- c) Sombra** – O ideal na criação destas abelhas, é a colocação das caixas em locais sombreados, seja em galpões ou aproveitando a sombra das árvores. Em caixas colocadas ao ar livre, deve-se proteger as abelhas com cobertura de telha, pois o excesso de sol poderá derreter o cerume, matar a cria e fermentar o mel

- d) Poluentes** – As abelhas não devem ser criadas em locais de intenso lançamento de poluentes. Deve-se Ter um cuidado especial com o uso de defensivos químicos, um dos responsáveis pela extinção de várias espécies de insetos.

- e) Segurança** – Cuidados na prevenção de roubos no meliponário devem ser tomados pelo criador. É muito mais fácil roubar caixas destas espécies (sem ferrão) do que enxames de abelhas melíferas (com ferrão), em razão da agressividade destas.

50. ESCOLHA DA ESPÉCIE

Antes de qualquer decisão sobre qual espécie de abelha criar, é importante conhecer quais os tipos mais comuns ocorrem em sua região. Uma boa opção é conversar com apicultores tradicionais, pois muitos, além de conhecer, até criam certas espécies de abelhas sem ferrão. Qualquer tentativa de trazer colônias de regiões diferentes da sua é desaconselhada. Corre o risco das abelhas não se adaptarem ao clima do novo local e morrerem. Muitas espécies são adaptadas a um limite estreito de umidade e temperatura. Deve-se respeitar estas condições que garantem sua sobrevivência.

51. MANEJO DO MELIPONÁRIO

51.1. POVOAMENTO DO MELIPONÁRIO

Após a escolha do local e dos tipos de abelha, o criador deve partir para a aquisição de colônias, através da compra de outros criadores ou pela captura de enxames naturais, uma alternativa muito mais barata, embora mais trabalhosa. Na captura, após a localização da colônia, deve-se retirar com cuidado o material (pedra, tijolo, madeira, etc) que esconde as abelhas até o contato direto com a área do ninho. É necessário tempo e paciência, sob pena de condenar a colônia à morte, situação esta comum entre os principiantes.

Inicialmente, deverá ser transferido para a caixa a área de cria, tomando-se o cuidado para não amassar os favos e nem colocá-los de cabeça para baixo. É necessária toda a atenção nesse momento, pois a rainha certamente estará caminhando entre os favos. Em caso de queda da rainha, jamais deve-se tocá-la com as mãos, o que poderia levar as operárias a não aceitá-la novamente no ninho.

Em seguida, deverá ser feita a transferência dos potes de alimento que estiverem fechados, guardando os potes rompidos ou abertos para retornarem vazios no futuro. Potes abertos, com o alimento exposto, atraem formigas, outras abelhas, moscas e outros inimigos.

Por último, as caixas deverão ser fechadas e lacradas com fita adesiva, podendo-se usar até barro na falta deste material. Se possível espere o anoitecer para levar a caixa para o meliponário para que entre o máximo de abelhas.

51.2. CAPTURA ATRAÇÃO DE ENXAMES

Para capturar colônias existentes na natureza, o criador pode levar, para seu meliponário, galhos ou troncos onde existam colônias, devendo, para isso, cortá-los com cuidado para não atingir o ninho e fechar as extremidades do oco, caso fiquem abertas. Antes de cortar é importante fechar a entrada da colméia com tela ou algodão para impedir que muitas abelhas escapem. No caso de muitas abelhas estarem fora do ninho após a captura da colônia, o tronco ou galho contendo o ninho deve ser deixado com a entrada aberta, o mais próximo possível de onde se encontrava antes, para que as abelhas retornem. À noitinha, quando todas as abelhas estiverem recolhidas, a entrada deve ser fechada com tela e então a colônia pode ser transportada, com cuidado, para o meliponário, devendo o tronco ser colocado na mesma posição em que se encontrava. A tela de entrada deve então, ser retirada. Durante o transporte, choques violentos devem ser evitados.

Para se atrair enxames, utilizam-se caixas de madeira. No seu interior coloca-se um pouco de cerume e resina, retirados de colônias de abelhas indígenas. Usam-se, também, caixas nas quais estiveram instalados colônias dessas abelhas, que foram transferidas e que ainda contêm restos da colônia original. Estas caixas devem estar bem fechadas e possuir uma abertura por onde

as abelhas possam penetrar. Devem ser colocadas em locais protegidos, onde existam colônia naturais, que possam enxamear. Devem ser periodicamente inspecionadas, retirando colônias de formigas e outros animais que estejam próximos à caixa.

51.3. DIVISÃO DE COLÔNIAS

Junto ao processo de captura, o criador pode aumentar o número de caixas do seu meliponário através da divisão de colônias. A divisão de colônias só é recomendada em colônias fortes e em épocas de muita florada.

A forma de divisão vai depender de qual grupo (Melipona ou Trigona) pertence a espécie de abelha.

Para a divisão, retiram-se favos com cria velha, devendo-se usar, para isso, colônias fortes, com bastante cria. Se a colônia for melipona (mandaçaia, manduri, urucu, jandaíra, tujuba, tiúba, etc), não há necessidade de se preocupar com a célula real.. Porém se a colônia for de uma espécie de Trigonini (jataí, irai, mandaguari, timirim, mirim mirim preguiça, moça branca, etc), é necessário que, nos favos exista uma ou mais células reais, de preferência prestes a emergir.

Além dos favos retiram-se também, cerume e potes de alimento com mel e pólen das colméias que estão sendo divididas, tendo-se o cuidado de não danificá-los.

Após a montagem da nova colônia, esta deve ser colocada no local onde se encontrava a antiga que deve ser transferida para outro lugar. Este cuidado visa suprir a nova colônia com abelhas campeiras. A nova colônia deve estar bem protegida contra ataque de formigas, pois nesta fase o enxame ainda está desorganizado.

Na formação de uma nova colônia podem ser utilizados elementos de mais de uma colônia da mesma espécie, tomando-se cuidado para não misturar abelhas

adultas de mais de uma colméia, pois elas se atacam mutuamente e, conseqüentemente, muitas delas irão morrer.

A divisão de colônias deve ser realizada em época na qual as abelhas estejam trabalhando intensamente, e deve ser realizada pela manhã, em dia quente e só deve envolver colônias fortes nas quais existam bastante alimento e favos de cria.

51.3.1. DIVISÃO EM TRIGONAS (Jataí, Mirim, Cupira, Borá):

- a)** Observar na área dos favos se existem realeiras, que são favos maiores, localizados na extremidade dos discos e que darão origem a uma nova rainha;
- b)** Transferir o disco onde está a realeira e mais 2 a 3 favos de coloração mais clara e fundo escuro (cria nascente) para a colônia-filha (caixa vazia);
- c)** Dividir os potes de alimento entre as duas caixas de modo que nenhuma seja favorecida ou prejudicada
- d)** Levar a colônia-mãe, que ficou com a rainha, para um local distante de 3 a 6 metros da colônia-filha. Dessa forma, está reforçando a nova caixa com a chegada das campeiras que estavam trabalhando durante a divisão.

51.3.2. DIVISÃO DE MELIPONAS (Uruçu, Mandaçaia, Jandaíra,):

Este grupo de abelhas não fazem realeiras, sendo que as rainhas nascem de favos iguais aos das operárias. Portanto, o criador deverá simplesmente dividir a quantidade de favos entre as colônias, procurando colocar os mais velhos (mais brancos e com fundo escuro) na colônia-filha. No restante, a divisão segue os mesmos passos das trigonas.

51.4. REVISÃO DAS CAIXAS

De vez em quando, o criador precisa fazer uma inspeção para ver como estão vivendo as abelhas. Esta inspeção ou revisão sempre deve ser feita em dias ensolarados e sem ventanias, nos horários mais frescos (de preferência pela manhã). A duração desta tarefa deve ser rápida, já que a simples abertura das caixas causa muito desconforto às abelhas. Durante a revisão, deve-se fazer algumas observações dentro e fora das caixas, como:

- a)** Quantidade de favos de cria – caso a colônia apresente deficiência no número de discos, pode-se reforçar este ninho com 1 ou 2 favos de cria nascente (pronto para eclodir) de outras caixas.

- b)** Excesso de invólucro – se este excesso estiver tomando muito o espaço do ninho, devemos retirar parte desta camada de cerume para que o número de favos de cria possam ter condições de aumentar.

- c) Quantidade de potes de alimento – em caso de pouco alimento na melgueira, o criador deve entrar com alimentação artificial, principalmente nas épocas de pouca florada. Em caso de disponibilidade de alimentos em outras colônias vizinhas, o criador pode transferir alguns potes, tomando sempre o cuidado de não levar junto abelhas dessas colônias.

- d) Abelhas mortas no chão – este pode ser um caso de doença ou presença de inimigos naturais. A colocação de isoladores permite segurança contra ataques de formigas. Devemos observar se existe algum tipo de parasita na colônia (ácaros, flóridos, nematóides) ou algum erro de localização da caixa (excesso de sol) ou de manejo. Não pode-se esquecer que os pesticidas usados na agricultura são causadores de mortalidade nos insetos em geral. Todas as revisões devem ser anotadas pelo criador para que ele possa ter um bom controle sobre suas caixas. Isto vai ajudá-lo a identificar e resolver de forma mais rápida os problemas que venham por em risco a “saúde” do meliponário.

51.5. COLHEITA E CONSERVAÇÃO DO MEL

A colheita do mel deve ser realizada nas épocas de florada expressiva, quando os potes são inúmeros e encontram-se fechados, repletos de mel. Pode-se coletar o mel das seguintes formas:

- a) **Com seringa** – o criador deve abrir com a ponta da espátula ou faca os potes de mel (são os mais escuros), e sugar o seu conteúdo com uma seringa (20cm³ sem agulha) esterilizada, nova e usada exclusivamente para essa finalidade, colocando em seguida o mel nos vasilhames definitivos. Uma parte do mel existente na colméia deve ser deixada para o consumo das abelhas.

- b) **Escorrendo o mel** – Neste método, após uma suave inclinação da melgueira, o conteúdo dos potes já abertos será escorrido para os vasilhames, passando por uma peneira para retirar qualquer material que venha junto com o mel. Não recomenda-se a retirada dos potes, devendo estes permanecerem na melgueira para que logo sejam consertados e reutilizados pelas abelhas. Uma vez retirado o mel, este deve ficar exposto ao ar por mais de 10 minutos, devendo ser acondicionado sob refrigeração. Algumas espécies de abelhas sem ferrão produzem méis impróprios para o consumo in natura, devendo passar por uma pasteurização (72° C) antes de serem armazenados ou consumidos.

52. CUIDADOS GERAIS

Em épocas de escassez de flores, pode ocorrer falta de alimento nas colméias, especialmente em áreas superpovoadas. É importante que o meliponicultor verifique, periodicamente, o estado de suas colméias e, em caso de fome, alimente-as com mel de *Apis mellifera* dissolvido com 20% de água limpa (8 partes de mel para 2 de água) ou xarope obtido pela mistura de uma parte de açúcar, ou rapadura e uma parte de água. A mistura é fervida, e depois de fria, pode ser utilizada para alimentar a colméia.

O alimento deve ser colocado em um alimentador, que pode ser um pedaço de mangueira transparente fechado com algodão. Coloca-se o mel ou xarope dentro e fecha-se a outra extremidade também com algodão, fazendo com que se embeba no xarope. O alimentador é então posto dentro da colméia, tomando-se o cuidado para que não vaze.

Dadas as características biológicas das abelhas, elas são muito sensíveis à endogamia (cruzamento entre parentes) e, por essa razão o meliponicultor (já experiente) precisa ter em seu meliponário, no mínimo, 40 colméias de cada

espécie que esteja criando. Isto não é necessário caso o meliponário esteja instalado em ambiente onde o número de colméias possa existir na natureza (próximo a matas).

As abelhas, em geral, como já falamos no decorrer de nossa pesquisa, são insetos muito importantes para a polinização e devem ser preservadas. Uma das formas de se fazer isso é preservar as colônias naturais.

O meliponicultor deve preocupar-se em coletar apenas as colméias que estejam correndo risco, procurando, sempre que possível, não derrubar árvores com único intuito de coletar o mel dessas colméias.

As abelhas mais comuns na área onde está instalado o meliponário devem ser as preferidas pelo meliponicultor, desde que atendam aos seus objetivos.

Na tentativa de obter colméias de abelhas raras na região onde se encontra, o meliponicultor pode inadvertidamente estar contribuindo para a extinção destas abelhas, pois muitas delas não se adaptam às condições do local preferido.

53. CONHEÇA ALGUMAS ABELHAS NATIVAS

Como já falamos, existem mais de 300 espécies de abelhas nativas. Dentre elas escolhemos as mais comuns para apresentar a vocês.

53.1. MIRIM PREGUIÇA

A mirim preguiça mede aproximadamente 3mm. Sua distribuição geográfica abrange principalmente o estado de São Paulo. As colônias são pouco populosas, por volta de 300 indivíduos. Os locais de nidificação são ocos variados em muros de pedra, tijolos vazados, ocos de árvores. O ninho é pequeno.

Geralmente constróem ninhos próximos uns dos outros. A mirim preguiça é bem adaptada à vida urbana. Recebe esse nome porque inicia seu trabalho somente quando a temperatura se aproxima de 20°C , começa a trabalhar por volta das 10 horas da manhã e para por volta das 15 ou 16 horas. São abelhas muito mansas e têm uma forma muito característica de voar entre as flores.

53.2. GUARAIPO

A guaraipo, como é conhecida popularmente, comumente apresenta mais de uma rainha fecundada no ninho, o que é raro entre as abelhas sem ferrão. A espécie é encontrada desde a Argentina (Misiones) até os Estados de Minas Gerais e Espírito Santo. O ninho fica rente ao solo, dentro de cavidades de árvores. Esta espécie é muito mansa, proporcionando um fácil manejo.

53.3. MANDURI

A manduri mede aproximadamente 7mm. Sua distribuição geográfica vai desde América Central até a Argentina e Estado de Santa Catarina e São Paulo. As colônias são pouco populosas, por volta de 300 indivíduos. Os locais de nidificação são principalmente ocos de árvores, podendo ocorrer também em paredões de taipa.

53.4. MANDAÇAIA

A mandaia mede 11mm. Podem ser encontradas no interior do Nordeste, Brasil Central e na Região Sul. As colônias são pouco populosas, por volta de 300 a 400 indivíduos. Os locais de nidificação são principalmente ocos de árvores.

53.5. IRAÍ

A Iraí mede 4mm. Sua distribuição geográfica abrange um imenso território de clima tropical que se estende do Norte do Paraná aos EUA. As colônias são de população média (por volta de 2000 a 3000 indivíduos). Os locais de nidificação são ocos variados em muros de pedra, tijolos vazados, cabaças e ocos de árvores. É também comum na cidade. É uma espécie de fácil manejo, muito mansa e comum em locais muito quente.

53.6. JATAÍ DA TERRA

É uma espécie muito comum e bem sucedida. Seus ninhos não subterrâneos: usam os ocos construídos pelas formigas saúva cujos ninhos foram destruídos, de modo que muitas vezes um ninho de jataí da terra é encontrado perto do outro. Para localizar o ninho no solo é preciso cavar cuidadosamente seguindo o tubo de entrada; o ninho pode estar desde 40 cm da superfície do solo até mais de 1 m. Esta é uma espécie muito mansa, e de fácil manejo.

53.7. MIRIM GUAÇU

É uma das tantas abelhas nativas também conhecida pelo nome de PLEBÉIA REMOTA, tem ocorrência na região subtropical e seu ninho é geralmente em troncos de árvores.

54. FLORA DAS ABELHAS NATIVAS

Nome Popular	Nome Científico	Abelhas frequentes
Azaléia	Rhododendron indicum	Irapuá, mirim sem brilho, jataí, irai
Palmeira	Archontophoenix cunninghamiana	Irapuá, mirim preguiça, mirim sem brilho, mirim droriana
Angico branco	Anadenanthera colubrina	Cupira
Tapassuaré	Scrobrum denudatum	Guaraipo, irapuá, mandaçaiamanduri, mirim guaçu
Beijo de frade	Impatiens balsamina	Irapuá, mirim sem brilho, mirim droriana
Pau magro	Cupania oblongifolia	Uruçu amarela, manduri, guaraipo, mandaçaia
Guaximbé	Machaerium nictitans	Mirim sem brilho, uruçu, cupira do sudeste
Pau de leite	Sapium glandulatum	Mirim guaçu, jataí, mirim sem brilho, tubuna
Cravo de defunto	Tagetes minuta	Irai, cupirado sudeste, irapuá

55. ABELHAS EXÓTICAS

	NOME CIENTÍFICO	CONHECIDA	ORIGEM
01	Apotrigona Nebulosa		África
02	Austroplebeia australis	Kootchar	Austrália
03	Axestotrigona	Tanzânia	África
04	Cleptotrigona	Abelha Ladra	
05	Dactilurina Staudingeri		África
06	Hipotrigona sp	Gabão	África
07	Lestrimellita sp	Niit Kib	
08	Melipona Beecheii	Exótica	México
09	Melipona Beecheii Fulvipes	Xunam-cab	México/Cuba
10	Melípona Bocandei (Spinola)	Colo	África
11	Melipona Favosa		Tobago
12	Melipona Fuliginosa	Currungo	Colômbia
13	Melipona Panamanica		Panamá
14	Melípona Panamica		Panamá

15	Melípona Trinitalis		Trinidad
16	Melípona Yucatanica	Yucatan	México
17	Paratrigona Opaca	Mirim s/ Brilho	Colômbia
18	Paratrigona Peltada	Mirim s/ Brilho	Costa Rica
19	Scaptrotrigona Pectoralis	Tulum	México
20	Scaura Latitarsis		Costa Rica
21	Spathodea Campanulata	Tulipeira	Angola
22	Tetragonilla Collina		Malaia
23	Tetragonula Carbonaria	Karbi	Austrália
24	Tetragonula Laeviceps		Sumatra
25	Trigona Amalthea		Colombia
26	Trigona Clypeata		África Oriental
27	Trigona Compressa		Bolívia
28	Trigona Corvina	Irapuá	Panamá
29	Trigona Iridipennis		Índia
30	Trigona Kohli		
31	Trigonella moorei		Ásia

56. CURIOSIDADES

VOCÊ SABIA QUE ...

- As asas das abelhas batem 180 vezes por segundo;
- Uma abelha voa em uma velocidade de 25 Km/Hora;
- A vida da abelha operária dura de 6 a 8 semanas;
- As abelhas operárias, todas são fêmeas:
- As abelhas visitam quase 4 milhões de flores para produzir 1 Kg de mel;
- Numa viagem para coleta de néctar, a abelha chega a percorrer até 6 Km;
- Para produzir 01 Kg. de mel, com flores a 500 metros das colméias, as abelhas percorrem uma distância igual a uma volta ao redor da terra;
- Uma abelha visita em média entre 50 a 1000 flores por dia;
- As abelhas consomem 7,5 Kg de mel para produzir 1 Kg de cera;
- A abelha rainha põe até 3000 ovos por dia;
- A rainha copula com até 17 zangões durante o vôo nupcial;
- A rainha só faz um vôo nupcial durante toda a vida;
- Abelha não dorme;
- Um enxame pode ter até 100.000 abelhas;
- Mel é 82% açúcares e 18% água;
- Mel fermentado foi usado como uma das primeiras bebidas da humanidade;
- O termo “lua de mel” tem origem nórdica. Era uma prática usada, naqueles tempos, beber grandes quantidades de uma bebida chamada “Mead”, que era feita de mel fermentado, no primeiro mês de casamento;
- O estado americano de Utah tem o apelido de “estado abelha”;

- As abelhas são os únicos insetos que produzem alimentos que são consumidos pelos humanos;
- Os países que mais produzem mel no mundo são: China, Argentina, México e Canadá;
- Não se deve colocar mel em vasilhas que deixa cheiro, pois o mel absorve os cheiros dos vasilhames;
- Nos EUA e Japão não é vendido mel em sachês por que as empresas têm receio que alguma criança possa sofrer sufocamento;
- As abelhas não são agressivas, são defensivas, pois só atacam para defender sua colméia.

57. MEL&CULINÁRIA/RECEITA

PÃO DE MEL

INGREDIENTES:

04 xícaras de chá de farinha de trigo;

01 ½ xícara de chá de mel;

01 xícara ½ de chá de leite;

02 colheres de sopa de margarina;

02 colheres de chá de bicarbonato;

01 colher de chá de canela;

01 colher de chá de cravo moído.

Modo de fazer: Misturar todos os ingredientes muito bem e levar ao forno em forma untada. Depois de assado, ainda quente, passar a calda.

CALDA:

03 colheres de sopa de açúcar;

03 colheres de sopa de achocolatado;

03 colheres de sopa de leite.

BALA DE MEL E CAFÉ

Misture 03 copos de açúcar; 01 copo de café forte; 01 copo de leite; 03 colheres (sopa) de mel; 01 colher de margarina; 01 colher de farinha de trigo e 01 gema, levando ao fogo até o ponto de bala. Derrame num mármore untado com margarina. Deixe esfriar um pouco e corte as balas.

BISCOITO DE MEL

INGREDIENTES:

250 gr. de margarina;

400 gr. de farinha de trigo;

125 gr. de açúcar;

½ xícara de mel;

01 pitada de sal.

MODO DE FAZER:

Misturar bem a margarina com o açúcar. Acrescentar a farinha e o mel. Esticar a massa com rolo. Cortar em quadrados. Colocá-los em forma untada e enfarinhada e levar para assar em temperatura média. Depois de frio passar o mel e o açúcar.

MORANGA COM MEL

INGREDIENTES:

01 moranga;
02 colheres de sopa de mel;
01 colher de sopa de margarina;
01 pitada de noz moscada;
sal e pimenta a gosto.

Modo de fazer:

Cortar a moranga ao meio e retirar as sementes. Colocar em uma assadeira (1,5 cm) com água. Temperar com os ingredientes misturados e cobrir. Assar em forno moderado por 01 hora. Descobrir e deixar dourar.

BOLACHINHAS COM MEL

INGREDIENTES:

259 gr. de margarina;
125 gr. de açúcar;
01 pitada de sal;
400 gr. de farinha de trigo;

100 gr. de mel

MODO DE FAZER:

Juntar a farinha de trigo com a margarina até obter uma massa macia e úmida. Abrir a massa com um rolo e cortar com um copo. Assar as bolachinhas, depois passar mel, juntar de duas de duas em duas e passar no açúcar refinado.

BOLO DE MEL

INGREDIENTES:

200 gr. de açúcar;
09 ovos;
01 copinhos de azeite;
01 colher de sopa de canela em pó;
02 copinhos de mel;
raspa de limão;
01 colher de sopa de manteiga;
250 gr. de farinha;
20 gr. de açúcar glacê.

MODO DE FAZER:

Separe as claras das gemas e junte estas ao açúcar, azeite, mel raspa de limão e canela, batendo bem. Bata as claras em castelo e junte à mistura. Em seguida adicione a farinha e mexa lentamente até ficar bem misturado. Unte uma forma com manteiga e deite a massa. Leve ao forno médio durante 30 minutos ou

até ficar bem assado. Desenforme deixando esfriar sobre uma rede e sirva polvilhado com açúcar glacê.

58. DÚVIDAS MAIS COMUNS

1. Como a lâmina de cera alveolada é presa ao quadro?

Para prender a lâmina de cera alveolada no quadro é necessário incrustar os quadros com três fios de arame fino. Após a incrustação, a lâmina de cera alveolada deverá ser encostada no arame. Em seguida, esse arame é levemente aquecido com corrente elétrica para que a cera da lâmina seja derretida e incrustada no arame.

2. O que é apicultura migratória?

É um tipo de apicultura onde o apiário não é fixo e sim, itinerante. As colméias são transferidas segundo um calendário de floradas. Ela é interessante, bastante lucrativa, mas há necessidade de uma boa infra estrutura física e principalmente, de transporte.

3. Por que as medidas da colméia devem ser tão precisas?

A colméia foi concebida em polegadas, baseada no espaço-abelha e, quando convertido para o nosso sistema métrico (decimal), produz valores quebrados. As medidas devem ser precisas e todas as colméias devem ser construídas no mesmo padrão para permitir fácil manejo de material entre elas ou mesmo entre apiários.

4. Existem normas a serem seguidas para comercialização dos produtos apícolas? Qual é o órgão oficial que controla?

Sim. As normas são elaboradas pelo Ministério da Agricultura e quem vistoria as empresas é o Setor de Vigilância Sanitária de cada região. Para o mel existe uma portaria em vigor, n. 367, de 4 de setembro de 1997. Para os produtos existe apenas uma pré proposta submetida ao Ministério da Agricultura e que deverá ser publicada oficialmente em breve e deverá Ter validade também para o Mercosul.

5. Qual o raio de vôo de uma abelha operária para cada coleta de alimento?

Uma abelha operária percorre uma distância média de 5 Km para coleta de alimento.

6. Por que o mel cristaliza? Mel cristalizado é mel adulterado ou impróprio para consumo?

A presença de cristais de glicose forma dentro do mel núcleos que se agregam em torno de si outros cristais de glicose. Quanto menor for a proporção de água no mel, mais rápida será a cristalização. A temperatura ambiente de 10° C é considerada a melhor para provocar a cristalização.

Não. O mel cristalizado não é adulterado nem impróprio para consumo. A cristalização do mel é um processo normal e depende de vários fatores, principalmente da temperatura e da origem floral do néctar. Méis de diferentes origens florais cristalizam em velocidades diferentes. Esses méis podem ser consumidos na forma cristalizada ou, então, descristalizados em baixas temperaturas (sol ou banho maria). A luz solar destrói a vitamina A presente no mel, cada vez que é aquecido, vai perdendo suas propriedades medicinais, e pode

inclusive tornar-se tóxico quando aquecido em temperaturas superiores a 40° C, pois ocorrem reações químicas que forma o hidroximetilfurfural, conhecido como HMF. O ideal é consumir o mel em seu estado natural, ou seja, líquido quando colhido recentemente, ou cristalizado, o que ocorre sempre que a temperatura cai abaixo de 18° C.

07. Quando o mel está pronto para ser colhido?

Quando pelo menos 80% dos alvéolos do quadro estiverem operculados. Nos quadros onde os alvéolos estão desoperculados, o mel ainda está “verde”, com alto teor de água e ao ser armazenado, poderá fermentar.

8. Quem pode fazer a análise de produtos apícolas, principalmente do mel?

Os produtos apícolas são analisados por laboratórios credenciados e/ou autorizados pelo Ministério da Agricultura. Existem diversos laboratórios no Brasil que realizam esse tipo de serviço, principalmente os que pertencem a órgãos oficiais como Universidades ou Institutos de Pesquisa. Um desses laboratórios pertence ao Centro de estudos de Insetos Sociais da UNESP/Rio Claro/SP. É o único laboratório especializado em produtos apícolas no Brasil.

9. Quantas coletas de mel podem ser feitas por ano?

Em apiários fixos e na maior parte do Brasil é possível realizar 2 coletas por ano. Uma maior em setembro/outubro/novembro e outra menor em abril/maio. Na região nordeste varia com a época das chuvas.

10. Como capturar enxames ou onde comprá-los?

Um enxame pode ser adquirido de outros apicultores. Outra maneira é a captura de enxames no campo. Para isso, o método mais eficiente é o sistema de caixa-isca. Uma caixa de papelão ou madeira contendo um quadro com cera alveolada ou pronto deverá ser colocado em pontos estratégicos, presos em árvores a uma altura de 2 metros. Essas caixas deverão ser vistoriadas a cada 5 dias e, posteriormente, transportadas para o apiário para transferência do enxame para colméias racionais. O quadro de cera alveolada pode ser substituído por uma porção de própolis/cera ou mesmo por atrativos à base de feromônios.

11. Como as abelhas comunicam para as outras o local da fonte de alimento?

As abelhas comunicam-se através de substâncias químicas (feromônios), sons e dança. Para informar o local da fonte de alimento, as operárias executam um tipo de dança em forma de foice ou de oito. Essa dança é realizada tomando como base a posição da colméia e da fonte em relação ao sol.

12. O que o apicultor experiente aconselha para quem está iniciando na apicultura e quer tornar rentável esta atividade?

É aconselhável iniciar com pequeno número de colméias, de 5 a 10 para um bom aprendizado e depois que se sentir seguro ir aumentando o número de acordo com a capacidade de investimentos. Para que a atividade seja rentável é preciso ter um bom pasto apícola e custo baixo de manutenção. A qualidade do produto também é um item importante a ser considerado.

13. A meliponicultura é viável financeiramente? Quais as suas vantagens e desvantagens em relação a apicultura?

A meliponicultura só é viável financeiramente a longo prazo. Mesmo assim, você não poderá só depender apenas da produção de mel. Hoje, existem algumas pessoas conseguindo pequenos resultados financeiros, produzindo e vendendo enxames de diversas espécies de meliponídeos. Dependendo da espécie, um enxame chega a valer de R\$ 200,00 à R\$ 400,00. Deve ser lembrado que, para serem vendidos, esses enxames não podem ser capturados na natureza. A pessoa terá que manter um sistema de criação, como o de qualquer outro animal. Outro cuidado a ser tomado é em relação à criação. Abelhas de regiões quentes não se adaptam bem a climas frios e vice-versa.

14. Quais as dicas para quem deseja criar abelhas URUÇU?

Já existem alguns livros no mercado que mostram informações sobre meliponídeos. Há apenas um sobre abelha uruçú. O livro é da coleção Manejo da Vida Silvestre n. 02. É uma publicação de Fundação Acangua. Para o iniciante, antes de tudo aconselho que leia muito sobre a espécie que deseja criar e consulte meliponicultores.

15. Onde posso fazer um curso prático, em que possa aprender como colher mel, como lidar com o mel e derivados?

Se estiver em SP poderá procurar diretamente a APACAME, no parque Água Branca, na Barra Funda, se estiver em outro estado entre em contato com a APACAME (apacame@apacame.org.br). Lá são oferecidos cursos periódicos em todos os níveis.

16. Como posso fazer para saber quanto preciso produzir, para ter um rendimento X?

Você deve fazer uma estimativa por colméia. Deve-se tomar como base uma produção de 40 Kg/ano de mel, para uma boa colméia, localizada em floradas em boas condições. Não esqueça que isto é válido para mel, e que nem todas as colméias produzem essa quantidade. É possível, ainda, agregar alguns valores, a partir de outros produtos, como a própolis.

17. Quais as alternativas de venda do mel e derivados? Como exportar? Qual o valor para exportação?

Você poderá vender diretamente para uma empresa que irá processar o produto e colocá-lo no mercado. Este procedimento é mais prático para o iniciante. Essa empresa deve estar legalizada e possuir SIF. Caso sua opção seja vendê-lo no varejo, você terá que constituir uma empresa e obter o SIF. Isso é válido tanto para mel como para os derivados.

Para exportar, sua empresa precisa só SIF. Existem empresas que já têm experiência e condições de exportação. Atualmente, o mercado para exportação está bom para a própolis. Ela tem bom valor, principalmente no mercado japonês. Quanto ao mel, atualmente, as condições são estão favoráveis para exportação. Nossos preços não são competitivos como o do mel argentino, por exemplo. Eles conseguem colocar seu mel no exterior por um preço menor que o nosso, apesar de nossa moeda estar desvalorizada em relação ao dólar. Outro fator a ser considerado é a demanda interna. A produção brasileira não consegue atender o mercado interno. No fim do ano passado (2000), foi necessário importar mel da Argentina para atender o mercado nacional.

18. Como posso, além de montar o apiário, construir também um laboratório, para produção de cremes e derivados?

A construção de laboratório para a produção de cremes segue outra legislação. Procure o setor de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde, para obter informações.

19. Existem linhas de crédito para esse tipo de negócio?

Em alguns estados existem, mas normalmente elas são semelhantes às linhas dirigidas para pequenas empresas. Uma boa alternativa é procurar o Sebrae. Lá eles fornecem toda a orientação para tais tipos de negócios, fazem o projeto, dão treinamento em alguns setores, tudo direcionado ao pequeno empreendedor.

20. Quantos funcionários preciso ter, com que qualificação e quanto custa?

Isso vai depender do tamanho de sua empresa e dos investimentos. No caso de apiário é aconselhável começar com um número pequeno de colméias (5 a 10) para aprender a lidar com as abelhas. Após esse aprendizado, o crescimento vai depender da disponibilidade de investimentos.

Hoje existem apicultores com mais de 2000 colméias. Quanto à qualificação dos funcionários, eles quase não existe no mercado. Seria aconselhável que as pessoas que você contratar realizassem treinamentos específicos para aprendizagem

O custo está relacionado ao tamanho de seu empreendimento e os salários são os mesmos de outras empresas. No caso específico de empresa de cosméticos, você poderá encontrar funcionários qualificados nas faculdades de farmácia.

21. Qual a melhor forma de guarda a própolis, até juntar uma quantidade comercialmente viável?

Guardar em freezer ou câmara fria, embrulhado em papel ou plástico próprio para alimento. Caso não seja possível, embrulhar em papel ou plástico de alimento e guardar no escuro e em lugar fresco.

59. DICIONÁRIO

Abelhas africanizadas – resultado do cruzamento de abelhas da raça *adansoni* (africana), com raças europeias. É a abelha mais comum no Brasil. Estas abelhas possuem ferrão.

Abelhas nativas – são as abelhas nacionais, brasileiras, não vieram de outro país. O mesmo que abelhas indígenas, são abelhas sem ferrão.

Abelhas indígenas - o mesmo que abelhas nativas, são as abelhas brasileiras, sem ferrão.

Alvado – é a “porta” da colméia. Seu tamanho pode ser controlado, conforme o desejo do apicultor.

Alvéolo – Cada uma das células que compõem o favo. Tem formato hexagonal e são construídos de cera. Os alvéolos são utilizados para armazenamento de mel, pólen e para o desenvolvimento das larvas de zangões e operárias.

Apiário – Conjunto de colméias

Apis melífera – designação científica do gênero das abelhas utilizadas pelo homem para a produção de mel, pólen, cera, geléia real, etc. e que se dividem em várias raças, como cármica, italiana, africana, entre outras.

Apitoxina – nome dado ao veneno das abelhas.

Barba – Aglomeração de abelhas na porta do alvado. Pode ser um sinal de enxameação.

Caixa – Nome dado à colméia construída pelo homem.

Candi – Alimento artificial em estado sólido, preparado à base de açúcar de confeitiro e água.

Cera – Resina produzida pelas abelhas para a construção dos favos.

Cera alveolada – Lâmina de cera prensada que apresenta de ambos os lados, o relevo dos alvéolos que servirá de guia para as abelhas construírem os favos. A cera alveolada economiza grande trabalho das abelhas, liberando-as para outras atividades inclusive, a produção de mel.

Colméia – Habitação das abelhas.

Colméia Langstroth – modelo de colméia mais utilizada em todo o mundo, idealizado pelo apicultor americano Lorenzo Langstroth.

Colméia Mobilista – O tipo de caixa empregada pelos apicultores, construída de peças móveis, o que facilita o seu manejo.

Colônia – É uma família de abelhas. Uma colônia é constituída em média, por cerca de 60.000 abelhas.

Cristalização – Processo de solidificação do mel. A maioria dos méis puros acabam cristalizando, principalmente sob baixas temperaturas.

Espaço Abelha – Um dos fundamentos da apicultura moderna. Trata-se do menor espaço que pode existir no interior de uma colméia, para permitir a livre movimentação das abelhas que é de 9 mm. Espaços com dimensões superiores a 9,5 mm são preenchidos pelas abelhas com favos e vãos inferiores a 5 mm são vedados com própolis.

Enxameação – Processo natural de reprodução dos enxames visando a perpetuação da espécie.

Espermatoteca – Reservatório de sêmen do organismo da abelha rainha.

Espiráculos – Órgãos de respiração das abelhas.

Favos – Conjunto de alvéolos, construídos em cera onde se desenvolvem as larvas de operárias e zangões e utilizados para armazenamento de mel e pólen.

Ferrão – É a arma de defesa das abelhas. Por meio do ferrão as abelhas injetam uma toxina que, em grandes doses, pode ser fatal.

Flora Apícola – É a pastagem das abelhas, isto é, as flores existentes próximas ao apiário que servem de fonte de néctar e pólen.

Fumegador – Equipamento indispensável, utilizado para a produção de fumaça e para reduzir a agressividade das abelhas.

Geléia Real – Produto riquíssimo em proteínas, vitaminas, sais minerais e hormônios sexuais e de crescimento, utilizado na alimentação de larvas de abelhas rainha.

Glândulas Cerígenas – Responsáveis pela produção de cera.

Glândulas Hipofaríngeas – Transformam o alimento comum em geléia real.

Glândulas Mandibulares – Responsáveis pela dissolução da cera. Ajudam a processar a geléia real.

Glândulas Salivares – Responsáveis pela transformação de néctar em mel.

Hemolinfa – É o sangue das abelhas (frio e incolor).

Hermafrodita – Fêmea e macho ao mesmo tempo.

Lorenzo Langstroth – Apicultor americano, considerado um dos pais da apicultura moderna que descobriu o espaço abelha a partir do qual desenvolveu o tipo de colméia que leva seu nome.

Máscara – Indumentária protetora do rosto e do cabelo do apicultor.

Melgueira – Peça que se instala na parte superior da colméia para o armazenamento e posterior coleta de mel.

Néctar – Líquido açucarado segregado pelas flores que as abelhas colhem para processá-lo, posteriormente, em mel.

Ninho – Câmara da colméia reservada para o desenvolvimento da família.

Ocelos – Nome dado aos três olhos simples que as abelhas possuem na parte da frente da cabeça.

Omatídeos – Terminações nervosas em número de milhares que compõem os dois olhos compostos das abelhas.

Operárias – São as abelhas responsáveis por todo os trabalhos de higiene da colméia, coleta de alimentos, construção dos favos, alimentação da rainha e dos zangões e da defesa da família. São denominadas, conforme a idade e respectiva atividade desenvolvida: faxineiras, nutrizes, engenheiras e campeiras.

Opercular – É o trabalho de vedação dos favos pelas abelhas. As abelhas operculam, isto é, “fecham” os favos com mel maduro ou criam larvas maduras.

Pólen – Produto rico em proteínas, vitaminas e hormônios que as abelhas colhem das flores.

Polinização – Transporte do pólen dos estames de uma flor até a parte feminina de outra.

Própolis – Produto processado a partir das resinas vegetais pelas abelhas que é utilizado para fechar frestas da colméia. É um poderoso anti-séptico e antibiótico.

Quadros – Molduras de maneira que acondicionam os favos da colméia.

Rainha – É a “mãe” de uma família de abelhas. É a única abelha com capacidade de reprodução. Em cada colméia há sempre uma única rainha.

Realeira – Cápsula especial formada pelas operárias, onde se desenvolvem as futuras rainhas.

União das Famílias – Método para fortalecimento de colméias do apiário, unindo-se duas ou mais famílias fracas em uma única, mais forte.

Tela Excludora – Chapa perfurada, instalada entre o ninho e a melgueira que não permite a passagem da abelha rainha para a melgueira, onde poderia depositar seus ovos e comprometer a qualidade do mel. Os furos desta chapa permitem apenas a passagem das operárias (que são menores) do ninho para a melgueira e vice-versa.

Vesícula Melífera – Bolsa que transporta o néctar em mel e é usada para transportar a água coletada.

Vôo Nupcial – É o último vôo que a rainha faz, quando é fecundada por média de 6 a 8 zangões.

Zangão – É o indivíduo masculino de uma família. Não possui órgãos de defesa ou trabalho e tem como única função a fecundação da rainha virgem.

60. CONCLUSÃO

Foram onze meses de pesquisa. Neste período, achei que me dediquei o suficiente para chegar a este estágio, foi o máximo que consegui fazer. Muitos profissionais me ajudaram, se colocaram a disposição, me enviaram materiais de apoio, amostras de produtos das abelhas, apostilas, relação de sites para pesquisas, responderam minhas dúvidas, deram sugestões valiosas, me elogiaram, trocamos idéias, adquiri amigos, recebi brindes, etc. Tenho certeza, que, sem a ajuda deles, não conseguiria fazer quase nada.

Pesquisei, estudei, li livros, visitei apiários, meliponários, conversei com pesquisadores, inúmeros e-mails foram trocados, aprendi muito com isso.

Conhecer as utilidades das abelhas e de seus produtos não parece tarefa difícil, o mais complicado mesmo é criá-las racionalmente, para que possam produzir cada vez mais e colaborar com a reprodução dos vegetais.

Não é somente com essa teoria que você aprenderá, nesta pesquisa estou passando a vocês, instruções básicas para essa criação e conhecimento sobre as abelhas. Se você pretende ser um criador leia mais sobre o assunto antes de adquirir seu primeiro enxame. Como qualquer outra profissão, para que você se torne um bom profissional é necessário prática para que você seja um apicultor ou meliponicultor de primeira.

O mais gratificante para mim é que você leia, goste do trabalho e que ele lhe possa ser útil de alguma forma.

61. BIBLIOGRAFIA

PROFESSORES E COLABORADORES

- * Marcos Magoga – APICULTOR/AMBIENTALISTA/FUNC. PÚBLICO – MOGI DAS CRUZES/SP**
- * Jean Carlos – APACAME /SP**
- * Lycia do Nascimento – Professora de Português**
- * Everaldo – Coordenador CAATINGA (ONG) – OURICURI/PE**
- * Pedro Coelho – Apicultor – OURICURI/PE**
- * Rui Carlos Peruquetti – Universidade Federal de São Carlos/SP**

- * Breno M.Freitas – Universidade Federal do Ceará/CE
- * Ênio Calixto – Apiário Milagres/SP
- * Marcus Turcci – Sátivus Insumos Farmacêuticos – Niterói/RJ
- * Calazanse – Apicultor - Mococa/SP
- * Flávio D, Morelli – Bionatus Labor. Bot. Ltda.- São José do Rio Preto/SP
- * Edivaldo Pacheco – Apicultor – João Pessoa/PB
- * Dr. Egon – Nectar Plus (APISCHEL) – Crato/CE

LIVROS/REVISTAS

O Livro do Mel de Eva Crame;

Revista “O APIÁRIO” da Associação Apícola do RJ – n.. 155 e 156

Curso da Professora Lúcia Helena Salvetti De Cicco – Texto, gravuras e fotos

Noções Básicas de Criação de Abelhas de Maria da Glória O. Redemaker Itagiba;

O Mel – Produção Tecnologia – Comercialização de Vasco Correia Paixão;

Enciclopédia Barsa;

Enciclopédia Larousse Cultural;

Aprenda a Criar Abelhas de Parker, Steve;

Criação Racional de Abelhas de Romildo de Godói.

Apicultura: Manejo e Produtos de Regina Helena Nogueira Couto

Apicultura Atual – Diversificação de Produtos de André L. Santos & Maria Aparecida

A Criação de Abelhas de Mauro Roberto Martinho

Manual de Apicultura de João Maria Franco de Camargo

Cartilha do Apicultor de Alípio Ribeiro & Antonio Gomes

CD ROM – A Vida das Abelhas - Prof. Breno M. Freitas (UFCeará) –

A Criação de Abelhas sem Ferrão do prof. Lúcio Antonio de Campos
(UFViçosa/MG)

PRINCIPAIS SITES CONSULTADOS:

- a) <http://members.tripod.com.br/abelhas/>;
- b) <http://apiarioguigliani.cib.net>;
- c) <http://www.apiculturaonline.it> (argentino);
- d) <http://www.ufv.br/dgb/bee/abelhamel.htm> (Produtos das abelhas);
- e) <http://www.ufv.br/dbg/bee/doencas.htm> (Doenças das abelhas);
- f) <http://www.rgm.fmrp.usp.br/beecience/instit.htm> (Institutos de Pesquisa).
- g) <http://www.saudeanimal.com.br>
- h) <http://www.vocesabia.com.br>
- i) <http://www.ufv.br/dgb/bee/plantasToxicas.htm>
- j) <http://www.ufv.br/dgb/bee/doencas.htm>
- k) <http://www.gastronomias.com/doces/doce0062.tm>
- l) <http://ib.usp.br/beelife/mquadri.htm>
- m) <http://www.ufv.br/dbg/bee/origemdasabelhas.htm>
- n) <http://www.brasil.terravista.pt/claridade/3630/bee/conhecendo.htm>
- o) <http://www.brasil.terravista.pt/claridade/3660/bee/manejo>