

COLEÇÃO RUSTICA
FOLHETOS DO AGRICULTOR

NOÇÕES DE APICULTURA



24

L. Quartim Graça

Est. 5-
Tab. 10
N.º 1268

COLEÇÃO RUSTICA

SECÇÃO I.* — O MEIO FISICO E OS SERES VIVOS

1. Solo
2. Clima.
3. A planta.
4. O animal.

SECÇÃO II.* — OPERAÇÕES GERAIS DE CULTURA

1. Afolhamentos.
2. Reprodução e multiplicação das plantas.
3. Amanhos ou grangeios.
4. Forçagens.
5. Colheita.

SECÇÃO III.* — ARVENSICULTURA

1. Cereais.
2. Leguminosas.

SECÇÃO IV.* — HORTICULTURA

1. Noções gerais de horticultura.
2. Hortaliças, tuberculos e raizes.
3. Cultura de primores.

SECÇÃO V.* — PRATICULTURA

1. Noções gerais de praticultura.
2. Prados artificiais.
3. Prados naturais.
4. Prados de montanha.

SECÇÃO VI.* — JARDINAGEM

1. Noções gerais de jardinagem
2. Floricultura.
3. Plantas ornamentais.

SECÇÃO VII.* — VITICULTURA

1. Ampelografia.
- Viticultura.

SECÇÃO VIII.* — ARBORICULTURA

1. Plantação e grangeio dos pomares.
2. Pomares de espinhos.
3. Pomares de pevide.
4. Pomares de caroço.
5. Olivicultura.

SECÇÃO IX.* — SILVICULTURA

1. Cultura florestal.
2. Exploração florestal.
3. Plantas resinosas.
4. Plantas folhosas.

SECÇÃO X.* — PLANTAS INDUSTRIAIS

1. Plantas texteis.
2. Plantas oleaginosas.
3. Plantas tinturiais
4. Plantas medicinais.
5. Plantas sacarinas e amiláceas.
6. Plantas aromaticas
7. Tabaco.

SECÇÃO XI.* — PLANTAS COLONIAIS

1. Café.
2. Cacaú.
3. Borracha.
4. Oleaginosas.
5. Outras culturas coloniais.

SECÇÃO XII.* — ACIDENTES E DOENÇAS DAS PLANTAS

1. Acidentes das plantas.
2. Doenças e seus tratamentos.
3. Vegetais e animais destruidores dos parasitas das plantas.

SECÇÃO XIII.* — ZOOTECNIA

1. Gado cavalor e muar.
2. Gado bovino.
3. Gado ovino e caprino.
4. Gado suino.
5. Cão.
6. Gato.
7. Avicultura
8. Cuniculicultura.

SECÇÃO XIV.* — AQUICULTURA

1. Peixes das aguas interiores.
2. Criação dos peixes da agua doce.

SECÇÃO XV.* — SERICICULTURA E APICULTURA

1. Sericicultura.
2. Apicultura.

SECÇÃO XVI.* — MEDICINA VETERINARIA

1. Medicina dos solípedes.
2. Medicina dos bovinos.
3. Medicina dos ovideos e porcídeos.
4. Medicina do cão e do gato.
5. Medicina das aves.
6. Medicina dos coelhos.

SECÇÃO XVII.* — CIRURGIA VETERINARIA

1. Pequenas operações cirurgicas e pensos.
2. Obstetricia.
3. Siderotecnia.

SECÇÃO XVIII.* — TECNOLOGIA RURAL

1. Microbiologia agricola.
2. Moagem e panificação.
3. Bebidas fermentadas.
4. Oleificação.
5. Açucar.
6. Tecnologia florestal.
7. Lacticinios.

SECÇÃO XIX.* — CONSERVAÇÃO DE PRODUTOS AGRICOLAS

1. Fenação.
2. Ensilagem.
3. Conservas de legumes.
4. Conservas de frutos.
5. Conservas de carnes e leites.
5. Conservação de ovos.

SECÇÃO XX.* — ENGENHARIA RURAL

1. Topografia
2. Construções rurais.
3. Material agricola.

COLEÇÃO RUSTICA
FOLHETOS DO AGRICULTOR

NOÇÕES
DE
APICULTURA

POR

L. QUARTIM GRAÇA

ENGENHEIRO AGRÓNOMO



COMO CIÊNCIA VIVA
MUNDO DE CARVALHO

PC
MACE
63
GRA



EDIÇÃO
DA
EMPRESA NACIONAL DE PUBLICIDADE
LISBOA-1933

COLECCÃO RUSTICA
FOLHETOS DO AGRICULTOR

DIRIGIDA POR

ARTUR URBANO DE CASTRO, engenheiro agronomo
JOAQUIM PRATAS, medico veterinario

COM A COLABORAÇÃO DE

engenheiros agronomos, engenheiros silvicultores,
medicos veterinarios, regentes agricolas e florestais,
economistas e publicistas agricolas

RESERVADOS TODOS OS DIREITOS DE
PROPRIEDADE, PERTENCENTE Á EM-
PRÉSA NACIONAL DE PUBLICIDADE



CAPITULO I

ASPECTOS DO PROBLEMA APICOLA



IMPORTANCIA ECONOMICA — A apicultura é, sem duvida, uma das mais interessantes e rendosas industrias subsidiarias ao dispôr do trabalhador da terra.

Já os povos da mais remota antiguidade dedicavam á exploração das abelhas um grande carinho. O mel era não só o alimento açucarado

em uso, como iguaria indispensavel em todas as soleidades e festins.

A cêra tinha inumeras applicações, entre as quais figuravam as manifestações do culto religioso e da arte: modelação, pintura, etc.

O aparecimento dos açucares industriais e o baixo preço dêstes produtos, por um lado; a má qualidade de alguns meis, que metodos rudimentares de exploração justificam, por outro, vieram provocar um certo desalento e mesmo um notavel abandono nas explorações apicolas.

A cêra tambem conheceu fortes competidores com as industrias da cêra vegetal e da cêra mineral.

Mais tarde, porém, trabalhos de investigação realizados por alguns homens de ciencia, entre os quais se encontra ultimamente o dr. Paul Carton, pondo em destaque as virtudes e a excelência do mais apreciado dos açucares naturais — o mel — em confronto com os de cana e de beterraba e uma intensa propaganda, inteligentemente conduzida, sobretudo na America do Norte e na Alemanha, para o consumo dêste produto, vieram dar á apicultura um novo incremento, estando esta industria atingindo, hoje em dia, em alguns países do novo e velho continente uma fase de desenvolvimento científico e de expansão verdadeiramente extraordinarios.

Não é, pois, de admirar, que no nosso País, possuidor das mais favoraveis condições agro-climatericas para a vida das abelhas, esse movimento esteja tendo uma notavel repercussão, em parte estimulada pelos Poderes Publicos, que em fins de 1931 organizaram os serviços officiais de apicultura em Portugal, visando o ressurgimento, entre nós, desta tão curiosa quão lucrativa industria.

2 — UTILIDADE DA APICULTURA — A industria apicola não visa apenas o aproveitamento dos produtos armazenados pelas abelhas no seu labor diario. O mel, a cêra e os seus numerosos derivados constituem de per si elementos mais que suficientes para justificarem uma exploração apicola. Mas ha mais:

a) *Sob o ponto de vista da fecundação* — Pela sua acção, verdadeiramente insubstituivel, na polinisação de um grande numero de especies vegetais, a apicultura deveria ser obrigatoriamente praticada por todos aqueles que se dedicam á vida rural, em regiões que permitam a exploração das abelhas.

É sabido que num grande numero de arvores de fruto, culturas horticolas, etc., etc., cêrca de 80 % das especies conhecidas, a fecundação é cruzada, isto é, os *pistilos* das flores femininas só são fecundados

pelo *polén* proveniente de flores masculinas da mesma planta ou de outras plantas da mesma especie. São os insectos e, nomeadamente, os *himnopteros*, os agentes desta polinisação denominada *entomofila*, e, dentre eles, cabe ás abelhas o maior quinhão, com 73 % das fecundações realizadas. Este facto é absolutamente justificado se atendermos a que, contrariamente ao que se passa com os outros insectos, uma abelha, em regra, não visita no mesmo dia flores de mais duma especie.

Compreende-se facilmente que estes insectos, apoiando-se demoradamente nas flores em que vão sugar os *nectares* ou recolher os polens, fixem estes ultimos nos pêlos que revestem o seu corpo e que depois, naturalmente, os depositem nas flores que forem sucessivamente visitando. Dêste modo, as abelhas recolhendo os elementos indispensaveis á sua vida, prestam, simultaneamente, ao agricultor, um grande beneficio, permitindo-lhes tornar as suas culturas e, nomeadamente, os seus pomares e as suas hortas, muito mais produtivas.

Vamos apresentar alguns exemplos bem significativos:

Numa plantação de 90 hectares de ameixieiras a introdução de 115 colonias de abelhas produziu um excedente na colheita de 100 toneladas de frutos!

Num pomar de cerejeiras que, normalmente, produzia 17 toneladas de frutos, a colocação de 15 colmeias elevou a produção para 49 toneladas de cerejas!

Um pomar de macieiras ocupando a área de 553 hectares, produzia muito fracamente. Seguindo o conselho do chefe da Secção de Entomologia de Illinois, distribuiram pelo pomar 100 colmeias. A colheita de maçãs, que nos melhores anos anteriores nunca tinha ultrapassado a cifra de 51.000 barris, logo no primeiro ano atingiu a de 65.000 barris de maçãs de primeira escolha, e mais de 250 vagons de segunda escolha!

Citemos ainda um outro caso capaz de demover a opinião dos mais incredulos:

Num pomar de cerejeiras isolou-se completamente uma arvore, a fim de evitar o contacto das abelhas. A produção obtida foi de 2 quilos; uma arvore contigua, da mesma idade e desenvolvimento, a que as abelhas tiveram livre acesso, produziu 22 quilos de cerejas!

Não é muito de admirar a super-produção produzida pela polinisação entomofila, se atentdermos que uma colônia, com a população de 20.000 abelhas, pode visitar, numa estação apicola, mais de 200.000.000 de flores. Calcula-se que, em média, são necessarios 20 milhões de flores para produzir um quilo de mel.

Entrando-se no campo das hipoteses, se bem que formuladas com as maiores bases scientificas, apresentamos os seguintes dados, na verdade interessantes:

O director do Institut für Bienenkunde de Berlim, prof. Ludwig Armbruster, calcula que as abelhas devem visitar, para colher um quilo de mel: 6.000.000 de flores de trevo vermelho, ou 4.000.000 de flores de sanfêno, ou 1.600.000 de flores de acacia, ou 125.000 capitulos de dente de leão, ou 100.000 fuchsias, ou 80.000 flores de ervilhas.

O espaço percorrido por uma *obreira* para recolher 1.000 gramas de mel — no caso de se afastar sómente até 500 metros da sua habitação — é de 40.000.000 de metros, ou seja, um trajecto semelhante ao da volta ao mundo!

Neste calculo, toma-se por base a opinião, geralmente aceita, de que, em média, o primeiro *estômago* ou *bucho* das abelhas, tem uma capacidade para 2,5 centigramas.

Segundo alguns autores, o lucro produzido pelas abelhas no aumento da produção dos frutos é identico ou, por vezes, superior, ao valor do mel e da cêra produzida.

Torna-se necessario fazer desaparecer uma ideia que, infelizmente, ainda perdura no espirito de uma grande parte da nossa população rural — a de que as abelhas prejudicam os frutos.

Nada menos verdadeiro. O que acabamos de expôr demonstra, duma forma clara, a grande contribuição prestada por estes insectos para o aumento da produção fruteira.

Não se compreendia bem que, depois de serem sido tão uteis, viessem inutilizar, em parte, o produto do seu interessante labor.



Fig. 1 — Mandibulas da abelha e vespa

Basta conhecer a disposição das mandíbulas das abelhas para se pôr de parte tal suposição (Fig. 1).

Existem, de facto, certos insectos, como as vespas, etc., e algumas aves, que deterioram os frutos.

Um fruto picado, apresentando exsudações, é, na verdade, visitado pelas abelhas, que lhe recolhem as substancias adocicadas, aproveitando ainda o que, de outro modo, se perderia por apodrecimento.

O mesmo se verifica, em relação ás uvas, não tendo, portanto, fundamento, as objecções apresentadas por alguns viticultores mal informados, na origem dos danos causados ás suas vinhas.

Pelo exposto, vê-se claramente que a abelha é um insecto que, pelas suas multiplas e inegualaveis virtudes, deve ser acarinhada por todos e, especialmente, por aqueles que dedicam a sua actividade á vida dos campos.

b) *Sob o ponto de vista economico* — Foquemos, agora, a utilidade da apicultura, sob o ponto de vista da produção do mel e da cêra.

As abelhas transformam, no maravilhoso laborato-

rio que é o seu organismo, os nectares libados nos nectarios florais das plantas melíferas, em *mel*.

Por sua vez, o mel, quando a necessidade da construção dos favos o exige — é transformado em *cêra*.

Tanto o mel como a *cêra* são produtos de grande importancia comercial.

O valor das transacções dêstes produtos no mercado mundial atinge cifras incalculaveis.

O nosso País é, hoje em dia, o *primeiro mercado mundial de cêra de abelhas*.

As nossas *cêras*, nomeadamente o tipo *amarela de Trás-os-Montes* e as provenientes do nosso Imperio Ultramarino, têm renome universal.

Angola é a região do mundo que produz mais *cêra* de abelhas!

Os numeros referente á exportação de *cêra* pelas províncias ultramarinas, em 1930, são as seguintes:

Angola	941.372 quilos
Moçambique	151.747 »
Guiné	86.836 »
Timor	32.651 »

Infelizmente, escasseiam-nos ainda os dados que permitam avaliar a produção, em *cêra*, no territorio da metropole.

A importancia do comercio mundial do mel é, na verdade, consideravel. Nas cinco partes do mundo utiliza-se este magnifico produto, sendo as Americas e a Oceania os seus principais exportadores.

Na Europa, o consumo do mel é tão consideravel que, apesar de todos os países serem produtores em maior ou menor escala, as produções obtidas são insufficientes para o consumo.

Os países do norte, e alguns da Europa central, são grandes importadores, como se verifica no seguinte

quadro das importações das principais nações, em 1931, expressas em quilogramas:

Alemanha	4.667.000
Inglaterra	3.973.000
Holanda	2.036.000
França	1.556.000
Belgica	621.000
Austria	571.800
Dinamarca	200.400

e, em menor escala, a Italia, Estonia, Noruega, Suecia, Finlândia, Japão, etc.

3 — O PROBLEMA APICOLA ENTRE NÓS — O commercio do mel em Portugal tem tido, nos ultimos anos, uma importancia diminuta. Graças, porém, á propaganda que se tem feito em prol do consumo de tão valioso alimento, está tomando, nalgumas regiões do País, um notorio desenvolvimento, o que muito tem agradado aos nossos apicultores.

Nos numeros respeitantes á importação e exportação a nossa pobreza é manifesta, como se depreende, consultando os seguintes valores:

1930 — Exportação	1.964 quilos
Importação	2.454 »
1931 — Exportação	558 »
Importação	1.914 »

É espantoso, mas é verdade: o nosso País, apesar das suas condições privilegiadas, é ainda um mercado importador de mel!

O consumo do mel na alimentação, especialmente nos grandes centros urbanos, tem sido pouco apreciavel.

Deve-se este facto, que tão grande desanimo tem levado aos nosos apicultores, a duas circunstancias:

uma delas, sem duvida, reside na falta de propaganda que se tem feito sentir, das magnificas qualidades sápidas, higienicas, reconstituintes e terapeuticas do mel.

A segunda, que pode em parte originar a antecedente, á péssima qualidade de alguns meis inferiores que lamentavelmente são lançados no mercado.

O nosso País produz, posivelmente, dos melhores meis até hoje conhecidos. As variadas características agro-climatericas do nosso territorio permitem-nos a obtenção de numerosos tipos de meis, susceptiveis de agradarem aos mais diversos paladares.

Estes produtos, magnificos, só se conseguem obter pelos modernos e racionais processos de extracção e para eles nunca faltarão mercados logo que em Portugal o mel ocupe na alimentação quotidiana o lugar que é de desejar.

Os meis extraídos dos velhos *cortiços*, sem os minimos cuidados tecnicos e de higiene hão-de constituir sempre um produto secundario: pouco valioso e de fraca aceitação.

Quanto ao comercio de cêra vejamos o que nos diz o Boletim da Direcção Geral de Estatística (1).

(1) No Boletim da Estatística, de Dezembro de 1929, informa-se que, nesse ano, o movimento geral foi o seguinte:

	Quilog.	Escudos
Importação	—	—
Exportação	142.507	1.784.817
Reexportação das colonias...	313.355	3.817.165
Transito das colonias	829.377	10.186.320

Em 1930, a importação de cêra (animal, vegetal ou mineral, em bruto) atingiu o pêsso de 30.744 quilogramas, no valor de 269.848 Esc., tendo sido os principais exportadores para o nosso mercado:

Alemanha	134.883\$00
Inglaterra	63.365\$00
Brasil	44.500\$00
Angola	6.670\$00

A resolução do problema apícola no nosso País, resume-se pois a nosso ver:

a) Na modernização dos métodos de exploração das abelhas e consequentemente da extracção do mel.

b) No enriquecimento da flora melífera em determinadas regiões.

Nesse ano, a exportação de cêra em bruto e preparada foi de 69.882 quilogramas, no valor de 710.949\$00, tendo sido principais compradores:

França	305.000\$00
Estados Unidos	159.965\$00
Belgica	99.625\$00
Inglaterra	70.329\$00
Alemanha	48.302\$00

A reexportação de cêra proveniente de Angola atingiu, em 1930, o valor de 2.159.689\$00, e o pêsso de 194.546 quilogramas, tendo sido principais consumidores:

Estados Unidos	705.646\$00
Alemanha	491.420\$00
Inglaterra	377.437\$00
Holanda	333.765\$00
França	207.244\$00

A baldeação de cêra proveniente da Guiné atingiu, nesse ano, o valor de 424.800\$00, tendo a maior parte dela seguido para os Estados Unidos (255.000\$00) e Inglaterra (169.000\$00). A baldeação da cêra proveniente de Angola foi de 830.247 quilogramas, no valor de 9.345.600\$00, tendo sido principais compradores:

Alemanha	2.992.460\$00
Estados Unidos	2.083.600\$00
Inglaterra	1.899.800\$00
França	1.083.150\$00
Holanda	786.390\$00

No ano de 1931 a importação total de cêra animal, vegetal e mineral, em bruto, foi de 17.636 quilogramas, no valor de 147.510\$, tendo sido nossos principais vendedores:

Alemanha	77.905\$00
Brasil	27.310\$00
Inglaterra	18.895\$00
Holanda	5.565\$00

c) Na vulgarização do consumo do mel como alimento, nomeadamente nas populações citadinas.

d) Na divulgação do seu emprêgo na culinaria e na doçaria.

e) Na propaganda da sua aplicação como reconstituinte e como medicamento.

Nesse mesmo ano a nossa exportação atingiu 79.612 quilogramas, no valor de 681.391\$00, sendo principais compradores:

França	222.691\$00
Estados Unidos	147.500\$00
Belgica	108.816\$00
Alemanha	108.751\$00
Holanda	45.475\$00

A reexportação da cêra proveniente de Angola foi de 507.303 quilogramas, no valor de 3.884.768\$00, e teve o seguinte destino:

Estados Unidos	1.314.641\$00
Alemanha	973.058\$00
Inglaterra	724.313\$00
Holanda	382.994\$00
França	39.533\$00

Cabo Verde, 3.269 quilogramas, no valor de 6.358\$00, para os Estados Unidos.

Guiné, 2.061 quilogramas, no valor de 16.500\$00, para Inglaterra.

S. Tomé e Príncipe, 110 quilogramas, no valor de 900\$00, para gastos de bordo.

As baldeações, nesse ano, de cêra de Angola somaram 689.737 quilogramas, no valor de 6.052.418\$00, com destino a:

Inglaterra	2.421.048\$00
Estados Unidos	1.126.100\$00
Alemanha	1.106.500\$00
Holanda	635.470\$00
Belgica	346.900\$00
França	219.900\$00

Promovamos a realização simultanea destes enunciados e quando a tivermos attingido ainda nos resta um largo futuro para os meis nacionais — a sua exportação para os mercados externos.

Ainda em 1931 acusam as estatisticas a baldeação de 43.175 quilogramas de cêra da Guiné, no valor de 376.500\$00, com destino:

Inglaterra	198.800\$00
Alemanha	95.200\$00
França	82.500\$00

Finalmente, o referido Boletim de Estatistica registava o seguinte movimento relativo ao ano anterior, onde o termo transito das colonias corresponde á baldeação:

	Quilog.	Escudos
Importação	—	—
Exportação	142.731	979.670
Reexportação das colonias...	659.572	4.979.523
Transito das colonias	423.051	3.389.420

CAPITULO II

A VIDA DAS ABELHAS

4 — CLASSIFICAÇÃO ZOOLOGICA — As abelhas são *insectos* pertencentes á sub-divisão dos *Apideos sociais* do grupo *Apideos* da familia dos *Hymnopteros*.

Dos *Apideos sociais* interessam-nos apenas a *abelha doméstica* — *Apis Melifica* — a unica que consideraremos neste trabalho.

A familia dos *Hymnopteros* é caracterizada pela existencia de dois pares de asas membranosas, sendo as inferiores menos desenvolvidas do que as superiores e a elas, em parte, unidas pelas extremidades.

As abelhas distinguem-se dos seus companheiros de classificação zoológica por serem dotadas de uma superior intelligencia e desenvolvida estrutura anatomica.

Antes de nos referirmos á anatomia destes interessantes *insectos* vamos abordar, ainda que muito sumariamente, o modo de vida do *enxame* ou *colonia*.

5 — O ENXAME — As abelhas não podem viver senão em grandes aglomerados. A temperatura in-

dispensavel ao seu modo de vida só a conseguem obter pela intima colaboração dos milhares de componentes duma colonia.

Dizia já o grande mestre Langstroth — «isolada uma abelha é tão débil como um recém-nascido, pois basta o frescor duma noite de estio para a imobilizar».

De facto o *enxame*, *familia* ou *colonia* compõe-se duma multidão de individuos com funções nitidamente demarcadas, trabalhando afanosamente para a prosperidade e bem-estar da comunidade.

Os diversos componentes duma colonia são: a *abelha mãe*, frequente e impropriamente designada *rainha* ou *mestra*; as *abelhas neutras* ou *obreiras* e os *machos* ou *zangãos* (Fig. 2).

a) *Abelha mãe* — É a unica femea fecunda na colonia com o fim exclusivo de manter a população do enxame.



Fig. 2 — Abelha mãe, obreira e zangão

É mais comprida e mais clara do que as *obreiras*, apresentado durante a época da postura uma grande dilatação do abdomen devido á grande quantidade de ovos que contém.

A *trompa* da abelha mãe é rudimentar, não permitindo a sua alimentação pelo que esta lhe é fornecida pelas *obreiras*. O *dardo* ou *agulhão* é um pouco curvo e mais comprido que o das *obreiras*. Não se serve dele para atacar o homem ou os animais, utilizando-o apenas no combate com outras femeas. A abelha mãe não possui nas patas posteriores as *cêstas* para a recolha do polen. Os seus órgãos genitais apresentam o mais completo estado de desenvolvimento.

É durante a vida fecundada uma unica vez, realizando-se o acto sexual, que acarreta a morte do macho, no ar e a uma grande altitude.

Quatro dias após a fecundação começa a postura que pode atingir o numero de 4.000 ovos por dia!

Em regra a postura média anual atinge a cifra de 150.000 ovos.

A incubação e cria das larvas é realizada pelas *obreiras* que acompanham atentamente a vida dos novos seres até atingirem a fase de insecto perfeito.

O comprimento médio duma abelha mãe é de 15 a 18 mm. e o das suas asas, quando abertas, de 24 mm. O seu pêso oscila entre 16 a 21 centigramas.

b) *Obreiras* — São femeas de origem identica á da *abelha mãe* mas que, devido ás dimensões das células onde nasceram e á alimentação diferente que lhes foi fornecida durante o estado larvar, não atingiram um completo desenvolvimento fisiologico, ficando infecundas. Têm a cabeça redonda, ligeiramente triangular, com 3,5 milímetros de diametro, 12 a 13 mm. de comprimento e pesam ao sair das células, em regra, 90 miligramas.

Atingindo a cifra de algumas dèzenas de milhar, variaveis conforme a fortaleza do enxame, constituem a grande multidão e são os mais laboriosos e dedicados elementos da colonia.

Enquanto a *mãe* resume toda a sua actividade na *postura* que ha-de assegurar a perpetuação da especie, as *obreiras* são as infatigaveis «donas de casa», realizando todos os trabalhos inerentes á vida do enxame. São elas quem constroi os *favos* ou sejam as edificações das abelhas, quem libam os nectares transformando-os em *mel*, quem do mel produz a *cêra*, quem recolhe o *polen* das flores, quem leva o *propolis* para as obras e higienização das suas habitações. São elas as dedicadas *amas* das jovens larvas, as inteligentes *ventiladoras* e as tão vigilantes como terriveis *guardas* dos preciosos tesouros que são o fruto do seu trabalho. São elas, enfim, quem alimentam a *abelha mãe* e os *sangãos*.

As *obreiras* são os individuos mais pequenos da

sociedade apícola. Caracterizam-se, também, por possuírem o *aguilhão* direito e um pouco mais curto que o da *abelha mãe*.

Fazem uso do *aguilhão*, ejaculando o seu liquido venenoso no ataque ao homem ou aos animais e na luta contra os individuos de colonias diferentes.

Numa colmeia movel bem povoada devem existir cêrca de 70 a 80.000 *obreiras*. Como termo de comparação diremos que, em média, um quilo de *obreiras* contém 10.000 destes insectos e um litro uns 3.000.

Enquanto que a duração de vida duma *abelha mãe* orça por 4 ou 5 anos — se bem que passado o segundo ano deminua consideravelmente a sua profliferidade — as *obreiras* não exercem a sua prodigiosa actividade por mais de 6 a 7 semanas. As ultimas gerações da temporada, as que passam o inverno quasi que permanentemente recolhidas nas suas habitações são mais duradouras, pois atingem, por vezes, 5 a 6 meses de vida.

c) *Machos* ou *zangãos* — São individuos mais corpulentos que as *obreiras* e por sua vez mais volumosos que as *abelhas mães*. Medem de comprimento 15 milímetros e pesam, ao sair da celula, 190 miligramas, ao passo que o pêso duma *obreira*, como dissemos, regula por 90 mm. Quando adultos, pesam 20 a 23 centigramas. A cabeça dos machos é redonda, com 4 milímetros de diametro. São desprovidos de *aguilhão*. A existencia dos *zangãos* justifica-se para assegurar a fecundação da *abelha mãe*.

De resto são seres completamente inuteis, visto que não produzem o minimo trabalho, além de contribuírem para o aquecimento da habitação.

Devido a não possuírem órgãos bocais desenvolvidos não se podem alimentar, cabendo ás *obreiras* o papel de lhes fornecer o alimento.

O numero de *zangãos* por colmeia oscila entre 300 a 400, podendo, no entanto, ir até 2.000.

Têm uma curta duração, pois desde que a *abelha*

mãe esteja fecundada, o que se deve a um unico individuo, ao terminar a epoca da colheita as obreiras matam os seus companheiros em grande numero, visto estes servirem, no inverno, quasi que exclusivamente para devorarem as provisões de mel providentemente armazenadas para serem utilizadas na estação invernosã.

Dentre os numerosos machos duma colmeia só um teve o condão de fecundar a abelha mãe.

Esse zangão, aquelle que pelas suas qualidades na perseguição e conquista da femea se destacou entre os seus companheiros, mostrando ser um individuo de *elite*, teve como premio, a morte mal terminou o acto sexual, em virtude das mutilações sofridas pelo seu organismo.

6 — A TEMPERATURA E A ACTIVIDADE DAS ABELHAS — Dissemos que um factor determinante do agrupamento das abelhas sob a forma de enxame é o do aquecimento.

De facto as abelhas têm necessidade de calor, que, de resto, não deve ultrapassar tambem certos limites.

Assim, a menos de 9° cent. as abelhas perdem a faculdade de se alimentar, ficando como mortas; por outro lado, a mais de 36° á sombra, deixam de trabalhar.

As abelhas costumam sair das colmeias quando a temperatura exterior é de 15° á sombra. A maxima actividade observa-se quando no interior da colonia a temperatura é de 30 a 36°, que corresponde 25 a 30° no exterior. A temperatura optima do *ninho* para a criação é de 36°.

A temperatura interior das colmeias em relação á do ambiente varia de acôrdo com o seguinte quadro:

Estação	Temperatura exterior	Temperatura em colmeia
Inverno	12° a 14°	20° a 22°
Verão	25° a 30°	32° a 34°

7 — ANATOMIA DA ABELHA — Vamos agora focar, ainda que resumidamente, as partes mais importantes da anatomia de tão curiosos insectos.

O corpo das abelhas, cujo esqueleto é constituído por uma substancia de aspecto corneo, a *quitina* divide-se em três partes: *cabeça*, *torax* e *abdomen*.

a) *Cabeça* — Nela residem os principais órgãos do sentido: os *olhos*, as *antenas* e a *boca*.

A ligação da cabeça ao torax faz-se de modo a permitir-lhe uma grande liberdade de movimentos. Tem, como dissemos, a forma triangular e achatada, excepto nos zangãos em que é arredondada.

1.º) *Olhos* — Na parte superior da cabeça e dispostos lateralmente encontram-se dois grandes olhos compostos. Ao centro e dispostos em triangulo existem três pequenos olhos simples ou *oceolos*. Os olhos compostos são utilizados para a visão á distancia; os simples destinam-se a observar os objectos proximos.

Os olhos compostos, imoveis, são constituídos por um grande numero de olhos simples reunidos debaixo duma cornea comum, apresentando, exteriormente, o aspecto de um agrupamento de facetas poligonais. A disposição destas facetas permite ás abelhas verem simultaneamente em todas as direcções.

O numero de olhos simples que constituem os olhos compostos varia segundo os individuos: é de 4.290 na abelha mãe, 6.300 nas obreiras e de 13.090 nos zangãos.

Tanto os oceolos como os olhos compostos estão ligados directamente ao cerebro por meio de nervos.

Os olhos das abelhas só lhes permitem ver durante o dia. De noite são orientadas pelas antenas.

Segundo o grande mestre norte-americano E. F. Philipps, as abelhas reconhecem apenas as cores branca, amarela e azul.

2.º) *Antenas* — Contêm os órgãos do *olfacto*, do *ouvido* e do *tacto*. É por intermedio das antenas que

as abelhas comunicam entre si e são por elas que se orienta de noite o trabalho nas colmeias.

As antenas são dois apêndices articulados, simétricos, inseridos em ambos os lados da cabeça, diante dos ocelos. São formadas por anéis revestidos de pêlos: 12 anéis nas fêmeas e 13 nos machos. O primeiro anel é bastante mais largo que os restantes e acha-se inserido directamente na cavidade antenal.

As antenas uma vez perdidas por qualquer motivo não voltam a ser substituídas. A sua ausência, devido a serem órgãos de orientação conduzem as abelhas á inaptidão para o trabalho.

Na escolha das flores o sentido da vista actua conjuntamente com o do olfacto.

3.º) *Boca* — É, sem duvida, o órgão mais complicado da cabeça destes interessantissimos insectos.

As peças que a constituem dispõem-se de maneira a formarem uma especie de *trompa* com o fim de facilitar a sucção dos nectares das plantas; por outro lado dão origem a fortes mandíbulas que, com o auxilio do labio superior, permitem o desempenho das mais diversas funções como, por exemplo, a abertura das antenas para a extracção do polen, o transporte de materiais para a construção dos favos, o humedecimento e modelação de cêra e do *propolis*, a limpeza e a expulsão da colmeia de animais mortos, detrito, etc.

A boca não tem igual desenvolvimento em todos os individuos da colonia: enquanto que nas obreiras os órgãos bocais são em extremo desenvolvidos, nas abelhas mães e nos zangãos são tão rudimentares que torna-se necessario que as obreiras os alimentem. As principais peças bocais são:

I) *Labio superior* ou *labro* — Que com o seu apêndice membranoso forma a parte anterior da cavidade bucal;

II) *Maxilares superiores* ou *mandíbulas* — Situa-

dos na parte superior do labro e de ambos os lados da boca;

III) *Lingua* — Que se compõe de: *lingua propriamente dita*; *dois palpos labiais*; e *dois palpos superiores ou maxilas*.

É com a lingua que as abelhas fazem a sucção da água e dos nectares se as quantidades a absorver forem pequenas; se o liquido fôr em grande quantidade não é a lingua que trabalha mas sim as maxilas e os palpos. Quanto mais comprida fôr a trompa maiores serão as quantidades absorvidas.

O comprimento da trompa é em regra de 6 mm. nas obreiras, de 4 mm. nos machos e de 3,5 mm. nas abelhas mães.

A sua acção é facilitada por um liquido segregado pelas *glandulas salivares*, que se encontram localizadas na cabeça.

O comprimento da lingua propriamente dita é de 2,57 mm. nas obreiras, 1,6 mm. nos machos e 1 mm. nas abelhas mãe, segundo Brunnich.

Outros autores atribuem-lhe outros comprimentos, indo até 9,2 mm.

O comprimento da lingua destes insectos é um factor de alta importancia.

Existem flores como as tubulosas, etc., que são muito difficilmente acessiveis ás abelhas em virtude da posição e profundidade da sua corola.

Daqui proveio a ideia de seleccionar as abelhas pelo comprimento da lingua, trabalho científico na verdade interessante e que se faz por intermedio dum aparelho denominados *Glossometros*, sendo o de *Charlton* o mais conhecido.

O comprimento da lingua varia com as raças das abelhas; no entanto, como dissemos, as das obreiras é sempre mais comprida que a dos machos e da abelha mãe.

O *glossometro Charlton* resume-se numa caixa de

fundo inclinado e graduado, coberta por uma rede metálica através da qual as abelhas sugam o mel.

O fundo da caixa é disposto de forma que a cada uma das suas divisões corresponde uma maior distancia á rede metálica. As abelhas sugando o mel duma determinada divisão indicam-nos assim o comprimento da lingua, em face da gradação a que essa divisão corresponde.

b) *Torax* ou *corcelête* — É constituido por uma carapaça rígida formada por três segmentos soldados entre si e imoveis, excepto o anterior na sua parte central o que lhe permite movimentos ainda que pouco extensos.

No segmento anterior — *protorax* — encontra-se disposto inferiormente o primeiro par de patas; no central, *mesatorax*, insere-se o segundo par de patas e no arco superior, de ambos os lados, o par de asas anteriores.

No segmento posterior, *metatorax*, encontram-se o terceiro par de patas e o par de asas posteriores.

O torax é revestido de pêlos que servem para fixar os granulos de polen, e contém quatro *estigmas* que são pequenos orificios destinados á respiração.

O interior da carapaça é occupado por poderosos musculos motores das asas e das patas e pelosapparelhos digestivo, circulatorio, respiratorio, etc.

1.º) *Patas* — Em numero de seis, são constituidas por cinco partes: *anca*, *trocante*, *femur* ou *coxa*, *tibia* ou *perna*, e *tarso*. Este ultimo é formado por cinco articulos, sendo o situado junto á tibia muito maior e o ultimo revestido de um par de garras e de um orgão de adesão denominado *pulvillus* que produzindo uma secreção viscosa permite ás abelhas caminharem com a maior facilidade sobre as superficies lisas.

As patas das abelhas servem não só para a locomoção como são orgãos de trabalho.

Nas patas anteriores nota-se um interessante dispositivo que consta duma chanfradura circular pro-

vida de pêlos rígidos sobre a qual se adapta o *esporão* da tibia, formando um aparelho que as abelhas utilizam na limpeza das antenas e da língua.

As patas posteriores apresentam uma conformação muito interessante: na superfície externa das tíbias nota-se uma depressão rodeada de pêlos constituindo as *cêstas*, destinadas a efectuar o transporte do polen recolhido pelo insecto.

A tibia e o primeiro articulo do tarso só se articulam parcialmente. Ficam assim livres grande parte do bordo inferior e posterior da tibia revestido duma fila de pêlos rígidos e o bordo superior e posterior do tarso com uma disposição curva, de superficie lisa, terminada por uma especie de dente.

Este dispositivo destina-se a receber, como se fôsse uma pinça, as laminas de cêra agrupadas entre os segmentos abdominais (Fig. 3).

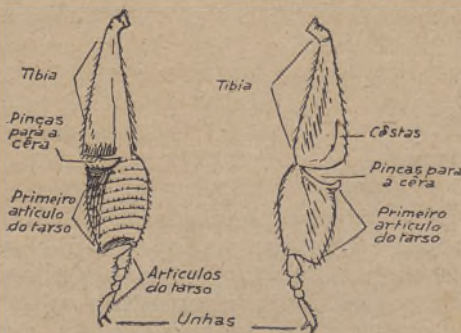


Fig. 3 — Faces interna e externa da perna posterior das obreiras

A face interna do primeiro articulo do tarso é guardada por 9 a 10 filas de pêlos curtos e rígidos, constituindo as *escovas* que a abelha utiliza para recolher o polen existente nos pêlos colectores e a depositá-lo nas *cêstas* a que já nos referimos.

Os machos e as abelhas mães são desprovidos do aparelho recolhedor do polen.

Uma abelha suporta 32 vezes o seu próprio pêso. Outros autores dizem que 10 abelhas podem manter o pêso dum quilo, ou sejam 10.000 abelhas.

2.º) *Asas* — São de aspecto membranoso; as anteriores mais largas e fortes que as posteriores; aquelas têm cêrca de 10 mm. de comprimento e 3 mm. de largura; estas 7 e 2 mm., respectivamente. Por vezes nos machos estas dimensões são ligeiramente maiores e menores nas fêmeas. São sulcadas por nervuras de *quitina* pouco numerosas.

As quatro asas actuam independentemente, mas quando em vôo unem-se a anterior e posterior de cada lado para dar ao insecto uma maior segurança e resistencia.

c) *Abdomen* — É a parte mais volumosa do corpo das abelhas. Dentro desta concavidade encontram-se os órgãos da vida vegetativa e de relação, os da reprodução e defesa.

É constituído por 9 segmentos moveis, dos quais sómente são visiveis, seis nas obreiras e sete nos zangãos. Os segmentos ventrais são constituídos por duas peças e nas obreiras os quatro centrais são além disso cortados transversalmente ao meio.

1.º) *Orgãos segregadores da cêra* — Na metade anterior, branda e transparente, o *espelho* — rodeado de bordos duros, estão os órgãos segregadores da cêra.

A cêra na ocasião de ser segregada pelas glandulas é liquida, mas solidifica-se rapidamente, constituindo finissimas escamas romboidais, transparentes; brancas ou ligeiramente amareladas. É esta a cêra com que a abelha constroi os seus favos (Fig. 4).

A secreção de cêra é mais abundante na primavera quando a abelha mãe se encontra na maior actividade de postura. Os órgãos segregadores de cêra são muito reduzidos na abelha mãe e nulos nos machos.

2.º) *Dardo ou agulhão* — É o órgão de defesa e

de ataque das abelhas; encontra-se localizado no extremo do abdomen.

Sómente as obreiras e a abelha mãe são providas de agulhão, sendo nestas ultimas bastante menos desenvolvido (Fig. 5).



Fig. 4 - Glandulas produtoras da cêra

lhora o acido formico e um reservatorio em forma de pêra, a *vesicula venenosa*, onde se acumula a parte acida do veneno, incolor nas obreiras, branca leitosa na abelha mãe. Ao lado da vesicula venenosa encontra-se uma pequena glandula que segrega um liquido alcalino sem o qual o acido não teria o seu efeito toxico.

Este liquido, fortemente irritante, é inoculado pelo agulhão debaixo da pele do individuo atacado.

O agulhão está alojado numa baínha e compõe-se de dois finos estiletos perforantes dotados cada um de 7 a 10 dentes em forma de serra e que impulsiona-dos pela acção de fortes musculos deslocam-se em movimentos de vai-vem.

Os dois estiletos estão separados entre si por uma ranhura muito fina por onde corre o veneno.

O aparelho vulnerante das abelhas compreende uns *vasos secretores* que terminam por duas pequenas excrecencias onde se elab-

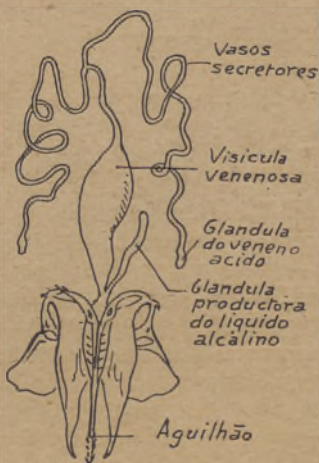


Fig. 5 - Sistema vulnerante da obreira

A posição dos dentes dos estiletos facilita a sua introdução ao ferir e dificulta a saída, tornando-se assim mais dolorosa a sua acção. A cada contracção o veneno segregado é expellido na ferida, a qual nunca ultrapassa 1,5 mm. de espessura.

O dr. Langer diz que a quantidade de veneno produzido por uma abelha vai de 0,00015 grs. a 0,00035 grs.. Diz-nos mais que as feridas produzidas por abelhas que estejam alimentando-se no sanfeno ou atacadas de *diarreia* são muito mais dolorosas.

Logo que um individuo seja picado por uma abelha deve tentar retirar o aguilhão, tendo o cuidado de não o apertar entre os dedos para evitar que o veneno nele ainda existente seja lançado na ferida.

O veneno perde as suas propriedades a uma certa temperatura. Para atenuar a dôr aconselha-se queimar ligeiramente a parte picada com um cigarro ou com a extremidade do fumigador.

Com o mesmo fim podem empregar-se vários preparados quimicos, entre os quais citamos os seguintes:

Cloroformio iodado — Prepara-se misturando 2 grs. de iodo em palhetas com 25 grs. de cloroformio. Deve guardar-se num frasco de rolha de esmeril, ao abrigo da luz.

Uma mistura de 20 % de guiacol e de 80 % de glicerina ou de azeite de oliveira.

Estes preparados, para surtirem efeito, devem ser applicados logo em seguida ao individuo ser atacado.

3.º) *Aparelho degestivo* — É formado por um tubo membranoso que percorre o corpo da abelha da boca ao anus e no qual ha a considerar as seguintes partes: *esofago, bucho* ou *primeiro estômago, segundo estômago, intestino delgado e recto.*

Como este aparelho mede 34,5 mm. de comprimento, e é, portanto, sete vezes mais comprido do que o corpo, acha-se, por vezes, dobrado sobre si mesmo em vários pontos do seu trajecto. O nectar para chegar á faringe tem de atravessar a *goteira retrolabial*

constituído por *glandulas faringeas* que segregam uma calda leitosa destinada á alimentação das larvas.

Na faringe encontram-se dois pares de glandulas que segregam uma diastase, a *invertina*, que transforma o açucar proprio dos nectares, a *sacaro-se*, em açucares invertidos, *glucose* e *lucrose*, que são os açucares proprios do mel.

O *esofago* é um tubo curto e estreito que atravessa o torax, dilatando-se á entrada do abdomen, constituindo o *bucho* ou *bolsa de mel*, que se destina a armazenar os nectares colhidos nas flores ou a acumular o mel tomado pelas abelhas em momentos de perigo.

O *bucho* apresenta a forma duma pêra com 4 mm. de comprimento por 2,5 mm. de largo. Tem uma capacidade de 18 mm. cubicos, o que quer dizer que 18.000 abelhas podem transportar para uma colmeia um litro de nectar. É no bucho que o nectar se transforma em mel, sofrendo uma redução na agua que contém. (Fig. 6).



Fig. 6 - Aparelho digestivo

Logo que o nectar chega ao bucho estabelece-se uma corrente osmotica entre ele e o sangue da abelha que o banha exteriormente.

A agua eliminada do nectar é expelida pelos tubos de Malpighi que constituem o aparelho renal da abelha e que assim efectuam a depuração do sangue.

Os tubos de Malpighi canalizam a agua para o intestino delgado, donde as abelhas a expellem sobre a forma duma pequena nuvem de vapores.

Ao nectar assim concentrado, adiciona-se a *invertina* em dose necessaria á inversão dos açucares.

Ao bucho segue-se o *verdadeiro estômago*, onde devido á acção dum fermento activissimo do suco gástrico se efectua a digestão perfeita dos alimentos.

O estômago liga-se ao *intestino delgado* que apresenta forma sinuosa. É neste intestino que desembocam os tubos excretores de Malpighi.

O intestino delgado dilata-se formando o *intestino grosso* que termina pelo *recto* e pelo *anus*, providos de glandulas cuja secreção facilita a evacuação.

4.º) *Aparelho circulatorio* — É formado pelo *coração*, dividido em cinco camaras; a ultima camara superior prolonga-se pela *aorta*, um pequeno tubo de 8 mm., que atravessa o torax para se bifurcar na cabeça, debaixo do cerebro.

O sangue da abelha é incolor e não circula em veias nem em arterias. Dirige-se de baixo para cima por intermedio do coração e da aorta central composta de ventriculos que absorvem o sangue por intermedio de contracções, enviando-o á cabeça donde desce passando a todos os orgãos.

5.º) *Aparelho respiratorio* — A respiração das abelhas é feita pelas *traqueas*, tubos que se abrem para o exterior por meio de orificios chamados *estigmas* (Fig. 7). Interiormente ramificam-se formando uma complicada rede de tubos aereos comunicando entre si e envolvendo os diversos orgãos, fornecendo-lhes assim o ar atmosferico.

Interiormente ramificam-se formando uma complicada rede de tubos aereos comunicando entre si e envolvendo os diversos orgãos, fornecendo-lhes assim o ar atmosferico.

Os estigmas estão situados de ambos os lados do torax e do abdomen, respectivamente em numero de

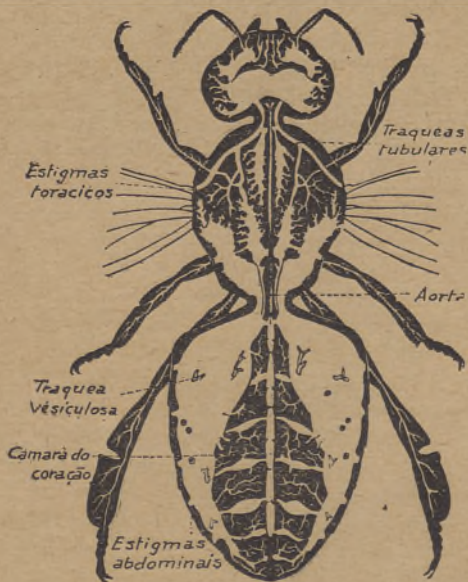


Fig. 7 — Aparelhos circulatório e respiratorio

quatro o doze, unindo-se por intermedio de pequenos tubos a dois troncos traqueais, laterais e longitudinais, que dilatando-se formam sacos aereos bastante amplos que favorecem a acção do vôo.

Estes troncos aereos comunicam entre si e emitem numerosas ramificações que, subdividindo-se e tornando-se cada vez mais finas, vão levar o oxigenio a todos os pontos do organismo.

A renovação, entrada e saída do ar, é produzida pela acção de diversos movimentos, especialmente dos anéis do abdomen. Estes têm a faculdade de deslizar uns sobre os outros, dentro de certos limites, aumentando ou diminuindo a pressão do ar existente no aparelho traqueal.

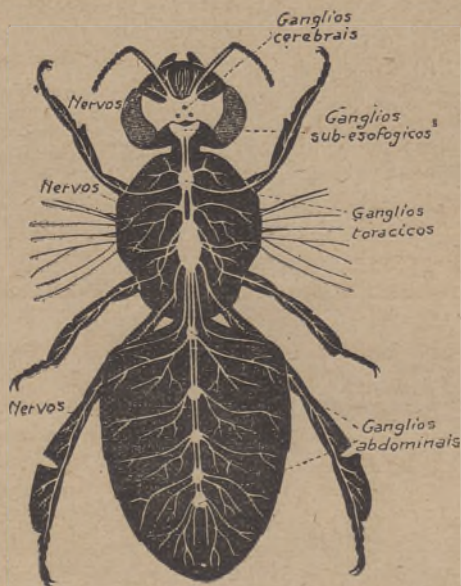


Fig. 8 — Sistema nervoso

6.º) *Sistema muscular* — As abelhas possuem um sistema muscular dum grande poder, composto por fibras e tubos de diferentes formas e espessuras, reunindo-se no ventre sob a forma de feixe.

7.º) *Sistema nervoso* — É extraordinariamente desenvolvido e compõem-se duma especie de cerebro e duma cadeia ventral (Fig. 8).

O cerebro consta de dois grandes ganglios cerebrais

que se prolongam por 7 nervos que enervam os olhos, as antenas e parte da boca, achando-se diferenciados em lobulos especiais.

A cadeira ganglionar, composta por mais 8 ganglios nas femeas e 7 na abelha mãe e nos machos, percorre longitudinalmente o organismo, partindo da cabeça, atravessando o torax, entrando no abdomen, emitindo nervos reguladores da sensibilidade e do movimento.

8.º) *Aparelho reprodutor* — As abelhas mães e os machos têm os órgãos genitais extraordinariamente desenvolvidos. As obreiras têm-nos atrofiados, sendo por consequencia estas femeas inaptas para a reprodução.

Os zangãos provêm da reprodução partenogenetica da abelha mãe, isto é, são individuos formados sem intervenção do macho fecundante. O seu aparelho genital, bastante volumoso, é constituído pelos *testiculos* que segregam o *liquido espermatico*, no qual se encontram os *espermatozoides*; pelas *vesiculas seminais*, pelo *conduto ejaculador* e, por fim, pelo *aparelho copulador*, do qual faz parte o *penis* rodeado de pêlos destinados a assegurar uma intensa ligação entre os dois individuos no acto da copula.

O aparelho genital da abelha mãe compreende dois *ovarios* volumosos, constituídos por cêrca de duzentos *tubos ovaricos*. É nos ovarios que se formam e desenvolvem os elementos reprodutores femininos — os *ovulos*.

Cada ovario liga-se a um conduto ou *trompa*. As duas trompas reúnem-se num *oviducto* que termina pelo orificio genital situado no extremo do ultimo segmento do abdomen.

A parte inferior do oviducto, a *vagina*, recebe o órgão masculino durante o acto da copula. Na vagina desemboca uma bolsa seminal, *espermateca*, onde fica depositado o liquido seminal ejaculado pelo macho. Apesar da sua deminuta capacidade, pode reter, se-



gundo Leuckart, 25.000.000 de espermatozoides, o que garante a fecundidade da fêmea por toda a vida.

Na ocasião da postura os ovos são envolvidos por uma substância viscosa produzida por glandulas anexas á vagina e que permite a sua adherencia ao fundo das celulas em que são depositados.

Convém acentuar que a abelha mãe é susceptivel de pôr ovos de diferentes classes, dando origem a individuos distintos: *ovos fecundados* — que originam as fêmeas: abelhas mães ou obreiras e *ovos partenogénicos* — produzindo os machos. Os ovos partenogénicos formam-se sem intervenção do individuo do sexo masculino.

É a *partenogenese* que explica o facto de algumas abelhas mães ainda virgens effectuarem postura de ovos de zangão e de abelhas mães já idosas á medida que vai diminuindo a quantidade de liquido fecundante existente na sua bolsa seminal, irem aumentando proporcionalmente o numero de zangãos a que dão origem.

8 — FECUNDAÇÃO E POSTURA — A fecundação faz-se no exterior da colmeia, nas altitudes. Quando os numerosos zangãos dum colmeal pressentem a saída duma abelha mãe virgem, vigiam atentamente a habitação. Entre o 5.º e o 9.º dia após o seu nascimento, a abelha mãe inicia num belo dia de sol o seu *vôo nupcial*, sendo immediatamente seguida por uma multidão de zangãos que num desafio temerario se lançam na perseguição da virgem.

O mais forte consegue conquistar a fêmea, fecundando-a e tem como premio a morte!

Em regra, 48 horas após a fecundação a abelha mãe inicia a postura, que depende, em intensidade, da temperatura ambiente, variações meteorologicas, da maior abundancia ou escassês de nectares, da exposição do apiario, da capacidade da colmeia, etc. Assim, um colmeal instalado em local soalheiro e defendido do

frio e dos ventos favorece a postura. Se, porém, o local é muito quente durante o dia e frio de noite, as alterações bruscas da temperatura são contrárias a um bom desenvolvimento da colônia.

Uma colmeia de grande capacidade e bem povoada estimula uma postura intensa da abelha mãe.

A postura começa regularmente logo que a temperatura no interior da colmeia ultrapassa a 20°; atinge a maior intensidade quando o ninho estiver a 30 ou 35°. A temperatura superior a 37°, no interior da colmeia, a postura cessa.

Dum modo geral podemos dizer que a postura intensa começa em fins de Janeiro ou Fevereiro, conforme a temperatura do ano, e entra em fase de declínio em Julho ou Agosto.

Inicia-se na parte central dos favos situados ao meio da habitação. Depois a mãe vai-se orientando para os favos vizinhos, visitando-os sucessivamente.

A postura em cada favo é disposta em forma oval. Nos favos mais arejados, os situados defronte da fresta de entrada, a postura é mais intensa do que nos dispostos lateralmente.

Uma boa abelha mãe pode fazer uma postura intensa em dez ou doze quadros.

Terminada a postura dos quadros laterais, se os centrais já estão vazios em virtude do completo desenvolvimento dos ovos que neles foram depositados, a abelha mãe volta a deixar nestes alveolos as suas novas crias.

Um «pulo» ou «ninho» compacto e regular é sinal da existencia duma mãe nova e fecunda. Se, pelo contrario, a postura é irregular, dessiminada pelos vários favos, denuncia uma abelha mãe com pouco vigor, velha ou esgotada que deverá ser substituída para se assegurar a continuidade da colônia.

A postura inicia-se pelos ovos de obreira. Só quando a colônia pelo seu grande desenvolvimento se predis-

põe á enxameação é que a abelha mãe inicia a postura de ovos de zangãos.

a) *Evolução dos ovos* — As abelhas para atingirem o estado adulto passam por diversas fases ou metamorfoses: de *larva* ou *pulo*, na linguagem dos nossos práticos, de *ninfa* e o de *insecto perfeito*.

As duas primeiras fases da sua vida passa-a a abelha no alveolo em que a abelha mãe depositou o ovo.

Nem todos os individuos levam o mesmo tempo a saírem da sua celula, como se verifica nos quadros seguintes de Cowan e Marri:

1.º Numero de dias das diferentes fases da postura e desenvolvimento da abelha mãe:

	A partir da nascença	A partir da postura
Atingir completo desenvolvimento...	1 a 2	17 a 18
Sair { na primavera	4 a 6	20 a 22
{ no outono.....	6 a 7	22 a 23
Começar a postura em condições nor- mais.....	6 a 10	22 a 26

2.º Duração das fases de desenvolvimento das mães, obreiras e zangãos:

	Abelha-Mãe	Obreira	Macho
Ovo — duração da incubação.....	3	3	3
Larva { Alimentação das larvas.....	5	5	6
	Proninfa { Fiação do casulo.	1	2
{ Período de repouso		2	3
Ninfa { Transformação das larvas	1	1	1
{ Duração do estado de ninfa.	3	7	7
Total — em epoca normal	15	21	24
» » muito favoravel.....	14,5	20	24
» » » má	22	24	28

3.º Dia em que se efectuam as diferentes evoluções das mães, obreiras e zangãos:

A larva aparece ao.....	4.º	4.º	4.º
A celula é fechada ao.....	9.º	9.º	9.º
Abelha sai da celula ao	16.º	22.º	25.º
Depois da eclusão a abelha sai da col- meia fazendo o primeiro vôo ao...	5.º	14.º	14.º

CAPITULO III

CORTIÇOS E COLMEIAS

9 — CORTIÇOS — As primitivas habitações das abelhas eram construídas com materiais de diversas origens e apresentavam formatos, por vezes diferentes, mas sempre bem característicos.

Em Portugal consistiam, como succede ainda hoje, num cilindro de casca de sobreiro com cêrca de 0,30 de diametro e 0,50 a 0,75 de altura. Nalgumas regiões, como no distrito de Bragança, por exemplo, encontram-se, ainda que menos frequentemente, cortiços feitos com troncos de castanheiros (Fig. 9). Em vários países usam-se muito as colmeias de palha, pouco ou nada conhecidas em Portugal.

Ainda hoje a grande maioria das colonias de abelhas existentes no País estão alojadas em cortiços. A exploração das abelhas nas suas primitivas instalações é designada vulgarmente por *fixismo*, atendendo-se ao facto de os favos se encontrarem fixos ao cortiço e com uma disposição irregular, tornando-se, portanto, verdadeiramente inacessíveis (Fig. 10).

Resulta daqui que o cortiço impedindo que o apicultor vigie e intervenha no desenvolvimento da colônia é um alojamento imperfeito, improprio, que sob o ponto de vista da produção de mel deve ser banido numa exploração apícola moderna.

10 — COLMEIAS — Ha cêrca de 200 anos, na Grecia, lançaram-se as primeiras tentativas para a construção de alojamentos para as abelhas, visando a possibilidade dos favos serem moveis.



Fig. 9 — Cortiço

Em 1838, o abade Dzierzon construiu uma colmeia relativamente aperfeiçoada. Mais tarde Huber, Quinby, Bingham e outros continuaram trabalhando no sentido de racionalizarem a cultura das abelhas até que em Outubro de 1851, Langstroth lançou as bases duma *colmeia movel* praticamente adoptavel, que veio originar um novo sistema de exploração apícola conhecido mundialmente, embora com designação impropria segundo alguns, por *mobilismo*.

A base deste sistema reside no facto de os favos encontrarem-se perfeitamente separados da colmeia, podendo cada um deles ser retirado, voltar a ocupar a mesma posição ou outra diferente na mesma ou noutra colmeia sem que haja a menor dificuldade ou inconveniente para os restantes.

Conhecido o notavel exito da nova teoria que permite o homem intervir e orientar a evolução do enxame segundo os seus desejos e que veio abrir largos horizontes á exploração apícola, foram lançados numerosos tipos de colmeias pelos apicultores europeus e norte-americanos, cada qual convencido que o seu

modelo é o que oferecia maiores vantagens. No nosso País foram introduzidas algumas das colmeias que mais se adaptavam ás nossas possibilidades para a apicultura. Alguns distintos apicultores introduziram nesses modelos conscienciosas modificações visando a facilidade do manejo ou tornando-os mais proprios para as características do nosso meio.



Fig. 10 — Colmeal fixista com protecção para a invernagem

Infelizmente, porém, começaram surgindo no mercado um sem numero de tipos apresentando alterações mais ou menos dificeis de justificar, que têm causado uma verdadeira anarquia nos nossos apiarios, dificultando grandemente a escolha de material por parte dos apicultores principiantes.

Estabelecido qual o tipo de colmeias que melhor se adapta ás possibilidades apícolas duma dada região é

da maior conveniencia que esse material seja o unico empregado num *colmeal de exploração*. A existencia dum unico modelo tem grandes vantagens economicas e facilita grandemente as operações do apiario.

Duma maneira geral podemos agrupar os modelos de colmeias mais vulgarizados em duas divisões: *colmeias horizontais*, constituídas apenas por um andar, ficando os quadros destinados á armazenagem do mel dispostos aos lados e no mesmo plano que os da criação; e *colmeias verticais*, quando os quadros destinados a receberem o mel estão dispostos num plano superior aos da criação.

a) *Colmeias verticais* — Tiveram a sua epoca e os seus adeptos. Hoje, são menos frequentes em quasi

todos os países e em Portugal, exceptuando alguns exemplares do modelo *Layens*, são quasi desconhecidas. (Fig. 11).

Como, em nossa opinião, não oferecem interesse de maior para a nossa apicultura não nos referiremos a elas mais pormenorizadamente.

b) *Colmeias verticais* — É a este tipo que pertencem quasi todos os modelos de colmeias em uso no País.

As colmeias verticais podem ser *frias* ou *quentes*. Os modelos habituais entre nós são de colmeias frias, isto é, colmeias em que os quadros estão dispostos perpendicularmente á fresta de entrada das abelhas ao inverso do que succede a alguns modelos, como o *Gayton*, por exemplo, que apresentam os quadros

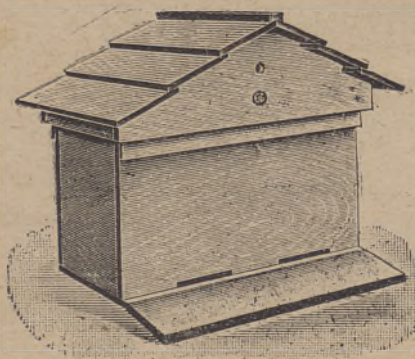


Fig. 11 — Colmeia Layens

dispostos paralelamente á fresta de entrada e que por este motivo se denominam *colmeias quentes*.

Existem, como dissemos, espalhados pelo Mundo, centenas de modelos de colmeias verticais e no nosso País estão bastante vulgarizados, pelo menos, uma dezena.

Sejam quais forem as características do construtor, uma colmeia compõe-se de: *pés ou suportes, estrado ou fundo, reguladores de entrada, corpo ou ninho, alça ou melario, quadros do corpo e da alça, cobertura dos quadros e cobertura da colmeia* (Fig. 12).

1.º) *Pés ou suportes* — Em muitas colmeias não existem. Quando se dispõem as colmeias sobre estrados ou bancadas ou em locais onde não se encontra a formiga, são dispensáveis. Em caso contrario deve a colmeia ser munida de quatro pés onde se collocam copos contendo substancias isoladoras que impeçam o seu ataque.

2.º) *Estrado ou fundo* — No estrado, movel nalguns modelos, assenta o ninho ou corpo da colmeia. O estrado prolonga-se na direcção da fresta de entrada constituindo o *estrado* ou *tabua de vôo*.

3.º) *Corpo ou ninho* — Como o nome indica é a

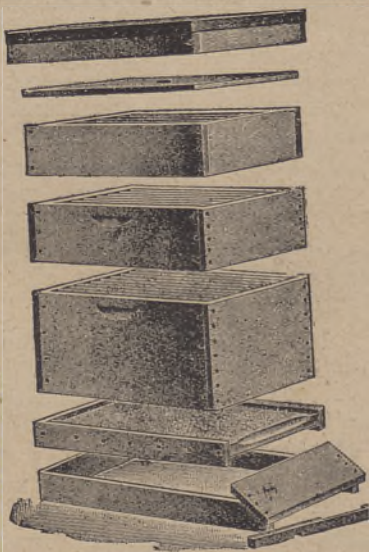


Fig. 12 — A começar de cima para baixo: tampo da colmeia; cobertura dos quadros; tampo da colmeia; alça ou melario; corpo ou ninho; estrado ou fundo; tábua de vôo; regulador de estrado

parte da colmeia destinada á vida do enxame. É nos favos do ninho que se faz a postura e desenvolvimento da criação e tambem onde se armazena o mel destinado á alimentação das abelhas durante o inverno. Como todas as partes da colmeia deve ser construido com todo o cuidado, obedecendo-se escrupulosamente ás medidas do respectivo modelo, com madeiras bem sêcas e de boa qualidade, de 25 a 35 milímetros de espessura. Interiormente, na parte superior e no sentido da colocação dos quadros, fixam-se umas tiras de folha segmentadas, *divisorias*, onde assentam as travessas superiores dos quadros com o fim de manter constante a distancia entre eles e evitar a sua *propolização*.

De facto, os quadros contactando apenas numa superficie de cêrca dum milimetro com as divisorias estão impossibilitados de aderirem ás paredes do ninho e á consequente propolização, que seria inevitavel e que acarretaria sérios obstaculos nas operações do colmeal.

4.º) *Reguladores de entrada* — São pequenas régua de madeira, de 1 a 2 cent. de altura e de forma variavel conforme os modelos de colmeias com o fim de regularizarem as dimensões da *fresta de entrada* ou *abertura*, que se encontra na parte anterior das colmeias entre o estrado e o corpo.

5.º) *Alça ou melario* — É a parte da colmeia destinada a armazenar o mel que é aproveitado pelo homem. De dimensões caracteristicas conforme os modelos, applicam-se ás alças as considerações expostas acêrca do corpo da colmeia.

6.º) *Quadros* — O interior do corpo e da alça duma colmeia é occupado por *quadros* em numero e dimensões variaveis conforme os modelos.

Nalguns os quadros do corpo e da alça são iguais; na maioria, porém, os da alça são de dimensões sensivelmente mais reduzidas que os do corpo.

Os quadros, na maior parte dos modelos, apresen-

tam a forma rectangular; no modelo *Automatic* os do ninho são trapezoidais. Dispõem-se paralelamente, guardando entre si espaços constantes. Nunca devem contactar com as paredes da caixa; entre elas e os quadros deve existir um intervalo de 7 a 8 mm.

Torna-se condição indispensavel o obedecerem ás medidas exactas, do tipo a que pertencem. Por outro lado é necessario evitar qualquer empenamento. Cada quadro deve poder ser retirado da colmeia sem por qualquer modo estorvar ou ser estorvado pelos restantes.

Um quadro compõe-se de quatro travessas: uma superior, outra inferior e duas laterais ligadas em esquadria. Aos quadros soldam-se as laminas de cêra moldada, nas quais as abelhas «puxam» os alveolos constituindo os *favos* onde fazem a criação ou depositam o mel. (Fig. 13).

7.º) *Cobertura dos quadros* — Sobre os quadros, com o fim de os isolar do ambiente coloca-se uma cobertura de madeira, palha ou pano.



Fig. 13 - Quadro guarnecido com cera moldada

Estas coberturas têm tambem a vantagem de limitar a area occupada pelas abelhas, obrigando-as a trabalhar no espaço existente entre os quadros.

8.º) *Cobertura das colmeias* — Para evitar a acção da chuva, sol, etc., são as colmeias cobertas por tampos ou telhados moveis de feitios vários, conforme o gôsto do construtor. Antigamente predominavam as coberturas em forma de telhado de duas aguas; actualmente são mais indicadas coberturas horizontais ou de duas aguas, mas de pequena inclinação.

Nalgumas colmeias a cobertura em vez de se sobre-

por ao corpo ou á alça, encaixa nestas partes da colmeia, fazendo assim uma mais perfeita defesa do meio ambiente. São as chamadas *coberturas telescópicas*.

As coberturas devem ser sempre revestidas duma substancia impermeabilizante a fim de que a chuva e o sol não deterioremem rápidamentee a madeira.

Aconselha-se de preferencia o ferro-zincado, o fibrocimento ou o *ruberoïd*.

Hoje em dia constroem-se colmeias inteiramente em fibrocimento. Porém, possivelmente pela má construção dos exemplares examinados, nada se nos oferece para que recomendemos o emprêgo exclusivo deste material. O fibrocimento é na verdade magnifico para forrar os tampos das coberturas ou para serem com elle construídos os tampos por inteiro. Nesta applicação é talvez mesmo insubstituivel.

Para assegurar a conservação do material e dar, tambem, um aspecto de beleza ao apiario, devem pintar-se as colmeias cuidadosamente. A tinta mais indicada para este fim é o alvaiade de chumbo, a que se junta a anilina necessaria para dar a coloração desejada.

As colmeias devem ser pintadas por igual no estrado, corpo, alça, etc. As cores mais aconselhadas são o branco (que tem o defeito de se sujar muito), e o cinzento, verde, côr de rosa ou azul, muito claros. No taboleiro de entrada, e para facilitar a orientação das abelhas, devem traçar-se umas faixas de cores variadas.

II — COLMEIAS MAIS FREQUENTES NO PAÍS — Como já dissemos, as diferenças fundamentais entre os vários tipos de colmeias baseiam-se, em regra, na capacidade do corpo e da alça e consequentemente nas dimensões dos quadros, no numero destes e na relação entre o numero e dimensões dos quadros do ninho e da alça. Na impossibilidade de nos referirmos pormenorizadamente a cada um dos tipos de colmeias vulgarizados

no País, limitar-nos-emos a focá-los muito ao de leve, apresentando, como base de comparação, os seguintes mapas, um com as medidas internas dos corpos e das alças e outro com as dimensões e numero dos quadros destinados a estas partes da colmeia.

A) Dimensões internas da :

COLMEIA	CORPO			ALÇA		
	Comprimento	Largura	Altura	Comprimento	Largura	Altura
Dadant-Blatt...	450 mm.	450 mm.	325 mm.	450 mm.	450 mm.	163 mm.
Pratica.....	450 mm.	370 mm.	310 mm.	450 mm.	370 mm.	160 mm.
Nunes da Mata.	430 mm.	382 mm.	225 mm.	430 mm.	382 mm.	225 mm.
Root-Standard..	464 mm.	375 mm.	240 mm.	464 mm.	375 mm.	240 mm.
Reversivel.....	380 mm.	380 mm.	246 mm.	380 mm.	380 mm.	245 mm.
Lusitana.....	380 mm.	380 mm.	313 mm.	380 mm.	380 mm.	165 mm.
Mira.....	370 mm.	300 mm.	220 mm.	370 mm.	300 mm.	220 mm.
Automatic*....	—	—	—	490 mm.	372 mm.	145 mm.

* Largura : da parte retangular 372 mm!; da parte trapezoidal superior 490 mm ; da parte trapezoidal inferior 220 mm.

B) Dimensões internas e numero de quadros da :

COLMEIA	CÔRPO			ALÇA		
	N.º de quadros	Comprimento	Altura	N.º de quadros	Comprimento	Altura
Dodant-Blatt .	12	420 mm.	270 mm.	11	420 mm.	135 mm.
Pratica.....	10	420 mm.	280 mm.	10	420 mm.	150 mm.
Nunes da Mata	12	340 mm.	195 mm.	12	340 mm.	195 mm.
Root-Standard	10	433 mm.	203 mm.	10	433 mm.	203 mm.
Reversivel....	10	340 mm.	202 mm.	10	340 mm.	202 mm.
Lusitana.....	10	340 mm.	275 mm.	10	340 mm.	128 mm.
Mira.....	10	267 mm.	195 mm.	10	267 mm.	195 mm.
Automatic....	10	430-200mm.	365 mm.	10	433 mm.	120 mm.

NOTA — A espessura da madeira para os quadros é em regra de 15 mm para as travessas superiores e 10 mm para as inferiores e laterais.

Os tipos de colmeias mais divulgados no País são: *Sequeira*, *Castro Portugal*, *Nunes da Mata*, *Simplex*, *Dadant-Blatt*, *Prática*, *Root-Standard*, *Reversível*, *Lusitana*, *Mira* ou *Alentejana*, e *Automatic*.

A colmeia *Sequeira* é uma modificação da *Gariel*, uma das primeiras introduzidas entre nós. Embora seja um modelo antiquado e defeituoso é ainda bastante vulgar no norte do País.

A *Nunes da Mata* é bastante semelhante á *Sequeira*, mas de dimensões maiores.

Uma das colmeias mais divulgadas é, sem duvida a *Dadant-Blat* (Fig. 14). Pela sua grande capacidade é indicada para regiões de grandes florações, ricas em flora melífera.

A colmeia *Prática* é uma modificação do modelo anterior levada a cabo por um dos mais distintos apicultores portugueses, o dr. Manuel da Rocha Amorim. É das mais conhecidas no País e das que melhores resultados tem dado, pela sua capacidade, fácil manejo, etc.

A colmeia americana *Root-Standard*, é um modelo muito apreciado, especialmente para grandes colmeias, devido a ser uma colmeia «reversível», isto é, a capacidade do corpo e da alça, o numero e dimensões dos respectivos quadros são iguais, o que em muito facilita as operações do colmeal (Fig. 15).



Fig. 14 — Colmeia «Dadant-Blatt»

Do mesmo sistema que a anterior mas de menores dimensões é a conhecida vulgarmente por *Reversivel*.

A *Lusitana*, de construção do reverendo Manuel Tavares de Sousa, é uma colmeia magnifica para regiões de flora pouco abundante.

A colmeia *Mira* ou *Alentejana*, da autoria do engenheiro-agronomo Mira Galvão, é destinada ao *facies* caracteristico da região alentejana.

A colmeia *Automatic*, com o ninho e os quadros trapezoidais, foi obtida pelo insigne apicultor francês

Perret-Maisonneuve, modificando o primitivo modelo de Emile Apostoly. Ainda que pouco conhecida no nosso País é, no entanto, de molde a prender a atenção dos nossos apicultores (Fig. 16).

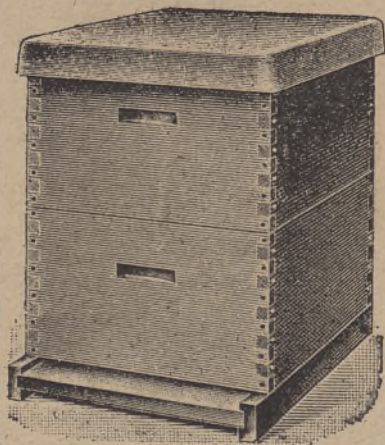


Fig. 15 — Colmeia tipo «Reversivel»

perpetuando os resultados obtidos pelo inventor espanhol Rovira, com a sua modernissima «colmena-fuente».

Os modelos de colmeias a que nos referimos, exceptuando o Root, Reversivel e Mira, apresentam o corpo e respectivos quadros, de dimensões superiores aos da alça. No modelo «reversivel» estas duas partes da colmeia são identicas, o mesmo sucedendo quanto ao numero e dimensões dos quadros.

Dum modo geral podemos dizer que as colmeias de grande capacidade são próprias para regiões muito ricas em flora melífera, e que para os locais, em que os «pastos» sejam de riqueza média ou pouco abundantes devem preferir-se colmeias mais pequenas.

12 — DIFERENÇAS ENTRE O MOBILISMO E O FIXISMO

— Podemos dirigir a exploração apícola no sentido da obtenção de *mel* ou com o fim da produção de *cêra*.

Seguindo-se o *sistema fixista* obtém-se mel e *cêra*. Na época da *cresta* ou seja da colheita do mel, arrancam-se do cortiço parte dos favos que, na maioria das vezes, são sujeitos a uma forte espremedura com o fim de se extrair o mel, que é recolhido a um lado, sendo os resíduos desta prensagem a *cêra*, quasi sempre associada a

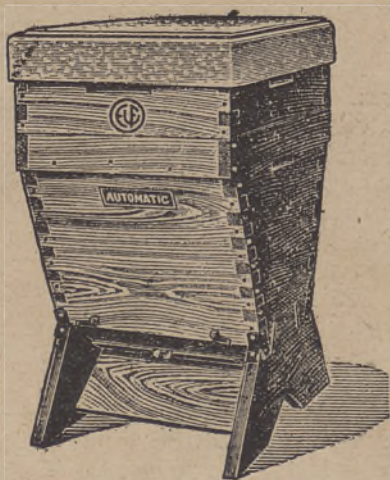


Fig. 16. — Colmeia «Automatica»

restos de criação, polen, e outras impurezas.

Compreende-se facilmente que, com tão imperfeito metodo de exploração, o mel obtido seja sempre um produto impuro, visto que, devido á espremedura a que foram submetidos os favos, aderem ao mel partículas de *cêra*, restos de criação, etc., enfim, os elementos que no cortiço se encontravam indistintamente.

Na exploração pelo *sistema mobilista* nada disto se dá. Este sistema visa unica e exclusivamente a obten-

ção de *mel*, visto a cêra que accidentalmente se recolhe ser em quantidade quasi insignificante.

Com este fim é que numa colmeia se encontram duas partes distintas: o *corpo* ou *ninho* reservado a criação e ao deposito do mel destinado á alimentação das abelhas e a *alça* ou *melario* reservado exclusivamente a armazenar o mel que será recolhido pelo homem.

Se bem que no mobilismo o mel seja depositado em favos de construção identica aos dos cortiços, o que é facto é que não corre o risco de ficar impregnado de cêra.

No fixismo, para se obter o mel, na maioria das vezes, espreme-se e amalgama-se todo o conteudo dos favos. No mobilismo é a força centrifuga quem extrai por completo o mel dos alveolos, deixando intacta a architectura dos favos que são, de novo, utilizados no guarnecimento das colmeias. Só quando são muito antigos ou estão deteriorados é que os favos são reduzidos a cêra.

Vê-se, pois, claramente, que com a exploração em cortiços obtém-se sempre um produto escasso — porque estes alojamentos não permitem o desenvolvimento de grandes colonias — e pouco valioso, por impuro, enquanto que as colmeias nos permitem tirar grande quantidade dum mel finissimo, em extremo agradável, que pelas suas inegalaveis qualidades tem sempre a maior aceitação.

CAPITULO IV

A FLORA APICOLA

13. — NECTARES, MELAÇOS, POLEN E PROPOLIS — Na instalação dum colmeal ha a atender á exposição do local escolhido, á existencia, num perimetro de 4 a 5 quilometros, de refinarias, doçarias ou outras industrias onde se trabalhem produtos açucarados e cujo cheiro possa atrair os insectos e á flora que ha-de constituir a alimentação das abelhas. Convém que até á distancia aproximada dum quilometro em volta do colmeal as abelhas possam encontrar com abundancia flores de valor melifero o que lhes evita longas viagens que se traduzem por uma maior perda de tempo e os perigos a que excursões mais longinquas oferecem a tão frageis insectos.

O ideal será que um colmeal possa ter ao dispor plantas dos montes e de planicie, visto que desta maneira quando as pastagens escasseiam nos prados pode ser abundante nos montes, e vice-versa, garantindo-se assim o alimento das abelhas.

Nem todas as plantas têm interesse para a apicul-

tura, visto nem todas serem produtoras de *nectar* ou fornecedoras de *polen* ou de *propolis*, e por vezes, uma planta pode ser melífera numa região e não o ser em outra. O clima, o vento, a latitude, a altitude, a temperatura, a exposição, o regime pluviométrico, a natureza do solo, os adubos empregados, etc., podem fazer variar o valor melífero duma planta.

Assim a acção do sol, um clima suave e ligeiramente húmido, as madrugadas e os fins da tarde, as maiores latitudes e altitudes, a humidade do solo e, sobretudo, a atmosférica, o completo desabrochamento das flores, os solos argilo-calcários, o emprêgo de adubações fosfatadas, etc., favorecem a produção de nectares.

a) *Nectares* — São substâncias açucaradas segregadas por órgãos especiais os *nectarios* situados nos receptáculos das flores, ou nas folhas (cerejeiras, acácias), nas estipulas (ervilhacas), nas bracteias, etc.

Provêm das águas absorvidas pelas raízes das plantas que ao atravessá-las impregnam-se do suco próprio, concentrando-se por evaporação.

Apesar disso os nectares contêm ainda assim, em média, 75 % de água, como se pode ver, por exemplo, na composição dum nectar de sanfeno:

Água	75 %
Sacarose	14 %
Glucose	9 %
Materias diversas	2 %

b) *Melaços* — Certas árvores ornamentais e essências florestais, como os eucaliptos, as tílias, os abêtos, os choupos, os platanos, os carvalhos, etc., produzem nas suas folhas exsudações melíferas que se denominam melaços, os quais, na opinião do prof. Büsgen, são excrementos de determinados *pulgões* que têm o seu *habitat* nas árvores em questão.

A produção de melaços é favorecida por um verão

seco e quente ou pela alternancia de noites frescas com dias quentes e secos. Os melaços produzem sempre mais de qualidade inferior, muito ricos em dextrinas e que, portanto, só muito difficilmente granulam.

c) *Polen* — É indispensavel ás abelhas para a alimentaçãõ das larvas e para a elaboraçãõ da cêra.

Como se sabe o polen é o agente masculino da fecundaçãõ das flores, apresentando os seus granulos formas distintas conforme as especies de que provêm.

As formas dos granulos de polen sãõ de tal modo caracteristicas e constantes que permitem pela analyse microscopica do mel, reconhecer pela sua configuraçãõ, as flores onde as abelhas trabalharam.

O polen contém, segundo analyse de Fourcroy: acido malico, fosfatos de cal e de magnesia, uma gelatina animal e uma materia albuminoide sêca.

É na altura da criaçãõ que as exigencias de polen sãõ maiores numa colonia.

No capitulo I, já nos referimos ao modo como as abelhas ao segregarem os nectares recolhem o polen das anteras das plantas que visitaram.

No caso da falta de plantas poliniferas e, especialmente, na primavera, a quando da postura, recomenda-se a confecçãõ duma pasta com mel e farinha de trigo, aveia, centeio ou ervilha, que se coloca nos alimentadores das colmeias.

d) *Propolis* — Pode ser colhido nos choupos, castanheiros, alamos, abetos, pinheiros, etc., variando de composiçãõ quimica conforme a sua origem.

Segundo Allin Caillas, o propolis pode apresentar a seguinte composiçãõ:

Resina aromatica	50 %
Cêra	40 %
Oleo essencial	10 %

As abelhas utilizam o propolis no revestimento de todas as partes da colmeia, no calafetamento de fres-

tas ou outros pequenos defeitos e envolvendo qualquer ser que, morto dentro da colmeia, não possa ser transportado para o exterior devido ao seu grande pêso ou volume.

14 — FLORA APICOLA NACIONAL — As principais plantas espontaneas ou sub-espontaneas em Portugal, de interesse apicola como produtoras de nectar ou de polen, são as seguintes :

a) *Plantas erbaceas, sub-arbustivas e arbustivas:*

Familia das Borraginaceas

1. Borragem — *Borrago officinallis*.
2. Chupa-mel — *Cerithe major*.
3. Soagem — *Echium plantagineum*.

Familia das Caprifoliaceas

4. Madresilva — *Lonicera implexa*.

Familia das Cistaceas

5. Estêva — *Cistus Ladaniferus*.
6. Sargaço — *Helianthemum halimifolium*.

Familia das Compostas

7. Pampilho branco — *Chrysanthemum coronarium*, var. *discolor*.
8. Pampilho amarelo — *Chrysanthemum coronarium*, var. *concolor*.
9. Pampilho das searas — *Chrysanthmum segetum*.
10. Macela — *Anthemis nobilis*.
11. Girasol — *Helianthus annuus*.
12. Serralha — *Sonchus oleraceus*.

Familia das Convolvaceas

13. Correola ou Verdizela — *Convolvus arvensis*.

Familia das Cruciferas

14. Couves — *Brassica* (várias especies).
15. Mostarda branca — *Sinapsis alba*.
16. Saramago — *Raphanus raphanistrum*.

Familia das Cucurbitaceas

17. Aboboras — Cucurbita (várias especies).

Familia das Cupulíferas

18. Carrasco — Quercus coccifera.

Familia das Ericaceas

19. Urze ou torgaordinaria — Calluna vulgaris.
20. Urze — Erica cinerea.
21. Urze branca — Erica lusitanica.
22. Urze encarnada ou queiró — Erica umbellata.
23. Medronheiro — Arbutus unedo.

Familia das Labiadas

24. Rosmaninho — Lavandula stoechas.
25. Alfazema — Lavandula spica.



Fig. 17 — Melissa ou erva cidreira



Fig. 18 — Meliloto branco

26. Alecrim — Rosmarinus officinalis.
27. Serpão — Thymus serpyllum.
28. Tormentelo — Thymus caespititias.
29. Erva cidreira — Melissa officinalis.
30. Mangerona — Majorana hortensis.

31. Salva — *Phlomis lychnitis*.
32. Hyssopo — *Satureja graeca*.
33. Carvalinhas — *Teucrium chamaedrys*.

Familia das Leguminosas

34. Serradela branca — *Ornithopus sativus*.
35. Serradela amarela ou brava — *O. compressus*.
36. Trevo branco — *Trifolium repens*.
37. Trevo encarnado — *T. incarnatum*.
38. Giesta — *Spartium junceum*.
39. Giesta das terras — *Cytisus pendulinus*.
40. Carqueja — *Pterospartum tridentatum*.
41. Piorno branco — *Retama monosperma*.
42. Piorno amarelo — *R. sphaerocarpa*.
43. Tojos — *Ulex* (várias especies).
44. Sanfeno — *Onobrychis sativa*.
45. Luzerna — *Medicago sativa*.
46. Meeiloto branco — *Melilotus alba*.
47. Trevo de cheiro — *M. indica*.
48. Anafa — *M. sulcata*.

Familia das Malvaceas

49. Malva — *Malva silvestris*.
50. Malva bastarda — *Lavatera cretica*.

Familia das Orchidaceas

51. Rapazinhos — *Aceras anthrospophora*.

Familias das Polygonaceas

52. Trigo sarraceno — *Fogopyrum sagittatum*.

Familia das Rosaceas

53. Silvas — *Rubus* (várias especies).

Familia das Saxifragaceas

54. Groselheiras — *Ribes* (várias especie).

b) *Arvores de fruto:*

Familia das Leguminosas

55. Alfarrobeira — *Ceratonia siliqua* L.

Familia das Rosaceas

- 56. Amendoeira — *Amygdalus communis* L.
- 57. Ameixieira — *Prunus demestica* L.
- 58. Cerejeira — *Prunus avium* L.
- 59. Macieira — *Pirus malus* L.
- 60. Pereira — *Pirus communis* L.
- 61. Marmeleiro — *Cydonea oblonga* Mill.
- 62. Nespereira — *Mespilus germanica* L.

Familia das Rutaceas

- 63. Laranjeira — *Citrus Aurantium* L.

c) *Plantas ornamentais e essencias florestaís:*

Familia das Aceraceas

- 64. Bordo — *Acer campestre*.

Familia das Amarylidaceas

- 65. Piteira — *Agave americana*.

Familia das Anacardiaceas

- 66. Pimenteira — *Schinus molle*.

Familia das Hippocastanaceas

- 67. Castanheiro da India — *Aesculus Hippocastanum*.

Familia das Leguminosas

- 68. Acacia — *Acacia longifolia*.
- 69. Australia — *Acacia Melanoxylo*.
- 70. Esponjeira — *Acacia farnesiana*.
- 71. Mimosa — *Acacia dealbata* Lk.
- 72. Espinheiro da Virginia — *Gleditschia triacanthos* L.
- 73. Falsa-acacia — *Robinia pseudo-acacia* L.
- 74. Sophora japónica.
- 75. Olaia — *Cercis siliquastrum* L.

Familia das Myrtaceas

- 76. Eucalipto — *Eucalypto globulus* Lob.

Familia das Pittosporáceas

77. Pitosporo — *Pittosporum Undulatum*. Vent.

Familia das Salicáceas

78. Choupo branco — *Populus alba* L.

79. Choupon negro — *Populus nigra* L.

80. Salgueiros — *Salix* (várias espécies).

Familia das Urticáceas

81. Ulmeiro — *Ulmus glabra*.

Familia das Verbenáceas

82. Lucia-lima — *Lippia citriodora*.

d) *Plantas exóticas de valor melífero adaptáveis às nossas condições agro-climáticas:*

Tilias; Lopezia; Lagunaria Patersonii; Poinciana Gilliesii; Echium fastuosum; Phacelia tanacetifolia; Muguet des Pampes (Whitania Origanéfolia); em tipo normal Solanacea melifera, invasora; Cardo melífero (Echanops Sphoerocephalus), etc.

e) *Plantas de jardim de interesse para a apicultura:*

Aquilegias, boas-noites, bocas de lobo, baunilha, centaureas, erva doce, eras, funcho, glicínias, goivos, lobelias, resedas, saudades, verbenas, etc.

CAPITULO V

O MEL E A CÊRA

15 — PRODUTOS DO COLMEAL — As abelhas no seu labor quotidiano produzem para a sua alimentação ou para construírem os seus favos o *mel* e a *cêra*.

O homem apropriando-se do excesso de alimento armazenado pelas incansaveis obreiras ou do material das suas edificações obtém dois valiosos produtos de indiscutivel utilidade e da mais alta importancia comercial, não só pelo que prôpriamente valem, mas também, pelos inumeros derivados a que dão origem.

a) *Mel* — É uma substancia açucarada resultante das transformações que sofrem no bucho das abelhas e nos favos os nectares libados nas flores. É um produto de coloração e consistencia variada conforme a sua origem, mas sempre formado pelos elementos que o tornam um alimento completo, verdadeiramente inigualavel.

O mel é uma substancia *viva* — contrariamente ao que succede com os açucares industriais, de cana ou de beterraba — e é o mais rico e valioso de todos os açucares naturais, como fáclmente se depreende da sua composição.

b) *Cêra* — A cêra de abelhas, um produto muito usado e altamente apreciado desde a mais remota antiguidade é uma secreção produzida por glandulas especiais que funcionam segundo a vontade das abelhas em determinadas condições de calor e alimentação e com a qual estes insectos constroem os seus favos.

A cêra de abelhas não é um produto fornecido directamente pela natureza, mas uma materia organica proveniente da transformação do mel ou doutras materias açucaradas no aparelho digestivo do insecto.

A quantidade de mel necessaria para produzir um quilo de cêra, oscila entre largos limites, segundo os autores. Para alguns são necessarios 10 quilos de mel para produzir um de cêra; outros afirmam que 2 a 3 quilos são suficientes.

O polen não é indispensavel para a produção da cêra; exerce um papel de coadjuvante. Está no entanto provado que quando as abelhas têm ao seu dispor polen em quantidade, consomem menos mel para a produção da cêra.

Encontram-se no mercado muitas outras ceras, mesmo de origem animal, mas que não provêm das abelhas. No entanto, a cêra de abelhas tem uma reputação muito superior não só pelas suas qualidades excepcionais, como tambem pela sua abundancia.

Numerosas especies vegetais, cêrca duma dezena, dão origem a umas secreções conhecidas commercialmente por *cêras vegetais*.

Ainda se encontra as *cêras minerais*, como a *parafina*, a *ceresina*, etc., cuja composição quimica não tem a minima relação com as cêras animais ou vegetais.

16 — COMPOSIÇÃO QUIMICA DO MEL — O mel é constituído por: *agua, açucares e substancias não açucaradas*.

a) *Açucares* — No mel encontra-se uma pequena percentagem de *sacarose*, tanto menor quanto mais *maduro* estiver e a *glucose* e *lucelose*.

b) As substancias não açucaradas são: *invertina*, *ácido formico*, *materias minerais* e *vitaminas A e C*.

1.º *Invertina* — É a diastase pela qual se dá no bucho da abelha a transformação da sacarose em *açucares invertidos*. O mel contém sempre pequenas quantidades desta diastase, cêrca de 0,5 ‰, o que justifica a acção notavel que este produto desempenha como estimulante da digestão e regularizador da prisão de ventre.

2.º) *Acido formico* — Além de ser o agente da conservação do mel transmite a este produto as propriedades laxativas que tanto caracterizam alguns meis.

3.º *Materias minerais* — Todos os elementos inorganicos, com excepção do silicio, existem nas cinzas do mel, qualquer que seja a sua origem. Dentro as materias minerais distinguem-se o *fosfato de cal* e o *fosfato de ferro*, o que justifica as notaveis propriedades reconstituintes dos meis ricos nestes elementos.

4.º) *Vitaminas A e C* — Cuja importancia torna-se necessario pôr em evidencia.

Nem todos os meis apresentam estes elementos nas mesmas proporções; o solo donde provêm, o estado higrometrico e o clima têm uma notavel influencia na sua composição.

Vamos apresentar a composição quimica de três meis que figuram num notavel estudo sobre os meis portugueses em realização no Laboratorio de Quimica da Estação Agraria Central, em colaboração com o Posto Central do Fomento Apicola. A amostra n.º 1, refere-se a um mel de laranjeira, proveniente do Alvito (Alentejo); a n.º 2, a um mel de urzeutilias de Fafe (Minho) e a n.º 3, a um mel de urze proveniente de Sanfins, Vila da Feira (Beira-Litoral):

	N.º 1	N.º 2	N.º 3
Agua	17,19 ‰	20,18 ‰	17,18 ‰
Substancia sêca	82,81 ‰	79,82 ‰	82,82 ‰
Glucose e levulose ...	73,62 ‰	71,59 ‰	77,16 ‰

Sacarose	3,64 %	0,71 %	0,28 %
Acidez em acido fór- mico	0,05 %	0,16 %	0,12 %
Não açucar	5,55 %	7,52 %	5,38 %
Substancia azotada ...	0,24 %	0,62 %	0,52 %
Cinzas	0,09 %	0,44 %	0,35 %
Fosfatos	26 mgr.	23 mgr.	12 mgr.
Indice diastastico	10,9	12,4	6,5

17 — VALOR ALIMENTAR DO MEL — Não é pois de admirar o alto poder alimentar deste agradável produto, cujo valor energetico é de 1.485 calorias por cada 453,5 gramas, excedendo o valor alimentar da carne, ovos, pão, leite e legumes, como se depreende da seguinte tabela:

1.000 gramas de mel equivalem a:

9.000 gramas de cenouras;

5.400 » » maçãs;

4.500 » » ervilhas;

4.200 » » uvas;

3.600 » » ameixas;

3.000 » » batatas;

2.600 » » peixe;

2.100 » » bacalhau;

1.680 » » carne de vaca;

1.400 » » » » porco;

1.200 » » pão;

1.000 » » nozes;

675 » » queijo;

50 ovos ou sejam: 1.080 gramas de gemas de ovos;

5,5 litros de leite;

40 laranjas;

25 bananas;

Uma colher de sopa de mel fornece 100 calorias equivalentes a duas colheres de açúcar pilé. O mel contém 80 % de principios nutritivos ao passo que a carne de vaca só encerra 27,7 % e o leite 11,9 %.

18 — COLORAÇÃO DOS MEIS — O mel apresenta características de composição e coloração conforme as plantas de que provêm.

Encontram-se meis de inumeras tonalidades, desde os brancos, passando pelos ambarinos até aos castanhos escuros. Para standardizar a classificação dos meis segundo a coloração nos apiários de Orsay construíram um aparelho denominado *Meloscopia universal*, que permite avaliar e classificar o tom dum mel em relação a umas laminas de vidro coradas, tomadas como padrão.

Com essas laminas consegue-se determinar 14 tons, desde os n.^{os} 1, 2, os mais claros, até 13 e 14, correspondentes aos mais escuros.

Os tons 1, 2 e 14 são difíceis de encontrar, mas no nosso País a grande diversidade de produtos que produzimos permite-nos organizar uma escala completa de colorações de mel, de acôrdo com o preceituado pelo *Meloscopia* de Ornay.

Os meis mais claros — esbranquiçados, predominam numa região não muito diferente da demarcada para os vinhos generosos no Douro.

São provenientes duma flora variada em que se destaca o rosmaninho, a giesta, as arvores frutíferas, etc.

Os meis ambarinos, os mais apreciados pelo grande publico, dominam no Alto e Baixo Alentejo. Provêm em regra do rosmaninho, da laranjeira, etc.

No norte do País e Beira Alta e litoral predominam as urzes, que dão origem a meis escuros de tom mais ou menos carregado, magníficos como reconstituente e de paladar característico, que nem para todos é agradável.

Raras serão as freguesias do nosso País onde não se colha mel, e as suas diversas condições agro-climáticas permitem-nos, como já dissemos, obter os mais variados tipos, susceptíveis de agradarem aos paladares mais exigentes.

Perret-Maisonneuve classifica assim, quanto á coloração, os meis francezes:

1.º — *Meis brancos*

I. *Transparentes* — Provenientes de acacias, castanheiros e meliloto branco.

II. *Amarelo pálido* — Provenientes de trevo branco, framboeza e facelia.

III. *Amarelo limão* — Provenientes da colza, trevo hibrido, acer e sicomoro.

2.º — *Meis amarelos*

IV. *Amarelo dourado* — Provenientes de cerejeira, sanfeno e luzerna.

V. *Amarelo carregado* — Provenientes de dente de leão, salvia e gerânios.

VI. *Amarelo esverdeado* — Provenientes de tiliás, meliloto amarelo e eras.

3.º — *Meis avermelhados*

VII. *Vermelho-amarelado* — Provenientes de maieira e salgueiros.

VIII. *Vermelho intenso* — Provenientes de flores cujo *habitat* sejam os solos ferruginosos.

IX. *Vermelho carregado* — Provenientes das urzes de outono.

4.º — *Meis castanhos*

X. *Castanho claro* — Provenientes do trigo sarraceno.

XI. *Castanho escuro* — Provenientes dos melaços.

XIII. *Castanho escuro-esverdeado* — Provenientes dos pinheiros, abetos, etc.

Os meis portuguezes podem ser assim classificados: brancos, brancos-creme, acinzentados, ambarinos,

amarelos, castanhos, castanho-avermelhados e castanho escuro.

19. CLASSIFICAÇÃO DOS MEIS — Não é apenas a coloração o unico elemento a considerar para a apreciação racional dos meis.

O valor dum mel é-nos dado pela apreciação em conjunto dos seguintes factores: *sabor, côr, limpidez e aroma.*

a) *Sabor* — A classificação quanto ao sabor depende evidentemente do paladar do provador. No entanto, como regra geral, podemos dizer que se consideram mais valiosos os meis de paladar bem acentuado se bem que não excessivamente forte.

b) *Côr* — A coloração deve ser determinada pelo meloscopia de Ornay conforme já foi exposto.

c) *Limpidez* — Determina-se utilizando um tubo de ensaio de cêrca de 1 centimetro de diametro. O mel é tanto mais cotado quanto mais limpido fôr.

d) *Aroma* — O aroma é um factor complementar de importancia minima. Deve ser suave e caracteristico da flora donde o mel provém.

20. GRANULAÇÃO — Certos meis granulam facilmente. O grande publico, desconhecedor dos segredos da quimica do mel, supõe que um produto granulado é uma desvantagem.

Nada menos exacto. A granulação do mel é uma garantia de pureza, pois que um mel falsificado nunca granula. Convém acentuar, no entanto, que numerosos meis purissimos, todos os que sejam ricos em dextrinas, nunca ou só muito difficilmente granulam.

Pode-se obstar a que um mel granule submetendo-o á «pasteurização». Esta prática não é, porém, das mais aconselháveis e necessita ser feita cuidadosamente, não se permitindo que a temperatura se eleve a mais de 63°, o que acarretaria a morte dos principios vitais

do mel e, portanto, anularia alguma das principais qualidades deste valioso produto.

21. MEL LIQUIDO E EM SECÇÕES — A quasi totalidade do mel produzido em Portugal é líquido ou extraído, isto é, retirado dos favos quando maduro e envasilhado em taras de diferentes origens e dimensões conforme o fim a que se destina. Convém acentuar que para a venda a retalho as melhores embalagens são os frascos de vidro e em alguns casos os vasos de grés. As taras de papel parfinado, lá fora muito divulgadas e conhecidas por *mono-service*, não são fabricadas entre nós e os direitos de importação que as oneram são proibitivos. (Fig. 19).



Fig. 19 — Embalagens para mel, em vidro e em cordão

Para armazenagem os melhores recipientes são os de folha de Flandres ou de madeira, (carvalho, etc.); nunca os objectos de zinco. O mel pode ser utilizado directamente dos favos. Para isso nas colmeias substituiu-se a alça e os respectivos quadros por uma outra alça especial contendo pequenos rectangu-

los. Para isso nas colmeias substituiu-se a alça e os respectivos quadros por uma outra alça especial contendo pequenos rectangu-

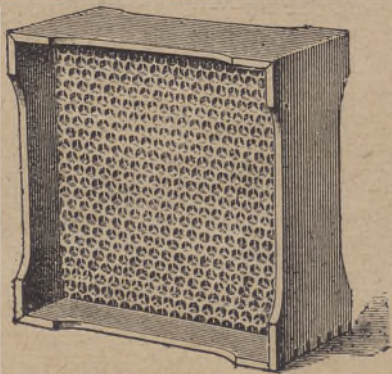


Fig. 20 — Secção para mel

los. Para isso nas colmeias substituiu-se a alça e os respectivos quadros por uma outra alça especial contendo pequenos rectangu-

los que se denominam *secções*, *americana* ou *francesas*, conforme o tipo e que depois de completamente cheias são embaladas e postas á disposição do consumidor.

Este é que extrai o mel no acto do seu consumo desoperculando os favos (Fig. 20).

As abelhas têm por vezes certa relutancia em encherem as secções por igual, o que as torna menos valiosas.

O uso do mel em secções é quasi desconhecido entre nós, sendo no entanto altamente apreciado no estrangeiro onde, por vezes, é mais cotado que o mel liquido (Fig. 21).



Fig. 21 — Mel em secções

22. USOS E APLICAÇÕES DO MEL — O mel tem numerosas applicações: como alimento extreme, na culinaria e na confecção de doçaria, como reconstituente e como medicamento.

Neste ultimo caso é especialmente aconselhado contra as afecções do estômago, febre tifoide, como regularizador dos intestinos, nas doenças de garganta, tosse, corisa, hemorroidal, insomnias, etc. Tem, tambem, grandes applicações na medicina veterinaria.

Os principais derivados do mel, são: o *hidromel* ou *agua mel*, o *oenomel* ou *vinho de mel*, *vinagre*, *xaropes*, *licores* e *limonadas de mel*, etc.

Exceptuando a *agua mel*, que nalguns pontos do País é fabricada, ainda que muito imperfeitamente, os restantes produtos são pouco conhecidos entre nós.

23. COMPOSIÇÃO QUÍMICA DA CÊRA — A cêra de abelhas apresenta um conjunto de caracteres físicos e químicos particulares e constantes. É um produto amarelo, mais ou menos carregado de odôr aromático característico, quando purificada. Ao ser elaborada pelas abelhas é branca, amarelecendo em seguida.

A sua côr e cheiro dependem também das flores em que a abelha se alimentou.

Funde entre 62° e 64° e a sua densidade varia entre 0,960 e 0,967, segundo a sua origem e purificação.

É insolúvel na água pura, solúvel na essência de terebentina, benzina, clorofórmio, etc.

A cêra é uma substância hidrocarbonada, bastante complexa, que contém:

1.º *Cerina* — Solúvel no álcool fervente.

2.º *Miricina* — Insolúvel no álcool fervente.

3.º *Ceroleina* — Em fraca proporção, 4 a 5 0/0, solúvel no álcool e éter, frios.

4.º *Hidrocarbonetos saturados*.

Segundo Buisine, na cêra de abelhas encontram-se os seguintes ácidos:

Ácido cerótico — No estado livre.

Ácido melissico — No estado livre.

Ácido palmílico — Combinado com o álcool melissico.

Além de outros ácidos da *série oleica*, parte em estado livre, parte combinados com os alcoóis.

Produtos neutros:

• *Álcool melissico* — Combinado ao ácido palmítico.

Álcool cerílico — Combinado com os ácidos *cerótico* e *palmílico*.

Heptacosana normal.

Hetriacontana normal.

Prepara-se a cêra por meio de fusão em banho-maria, ou pela acção do Sol em pequenos aparelhos denominados *purificador* e *extracto solar*, etc.

Hoje em dia encontram-se no mercado prensas especiais para o tratamento da cêra e seus residuos.

24 — USOS E APLICAÇÕES DA CÊRA — A cêra de abelhas tem inumeros usos e applicações:

a) *Na apicultura* — Na construção das laminas de cêra em que se gravam a base dos alveolos, denominada vulgarmente *cêra moldada*.

b) *Na arboricultura* — Na composição dos unguentos.

c) *Na ceroplastica* — Ou seja a modelação em cêra.

d) *Na industria da sapataria*.

e) *Na conservação dos moveis e dos arreios*.

f) *No desenho e artes correlativas*.

g) *Na galvanoplastia*.

h) *Na conservação dos frutos*.

i) *Na medicina humana*.

j) *Na medicina veterinaria*.

k) *Nos productos de higiene e «toilette»*.

l) *Na fotografia, pirotecnica, etc.*

25 — DOENÇAS — O nosso País é ainda sob este ponto de vista verdadeiramente privilegiado. Enquanto em quasi todo o Mundo as abelhas são atacadas por inumeras doenças que, por vezes, causam prejuizos formidaveis, de tal modo que para o seu estudo e combate existem na America do Norte, França, Suíça, Alemanha, etc., magnificos laboratorios dedicados exclusivamente a este fim, em Portugal, pode dizer-se são quasi insignificantes os danos causados pelas doenças das abelhas.

As doenças que atacam a criação como a *loque americana*, a *loque europeia*, o *Sacbrood*, etc., e as dos insectos adultos como a *Parelesia* ou *Mal de Maio*, a *Paratyphose*, a *Nosema*, a *Amibiose*, a *Acariose*, etc., são felizmente desconhecidas no País. Sòmente a

Diarreia ou *Desintéria*, que alguns autores não consideram como doença, aparece entre nós, ainda que com pouca frequência, pelo que passaremos a dizer algumas palavras sobre o seu combate.

a) *Desintéria* — As causas da desintéria são:

1.º Uma reclusão muito prolongada das abelhas.
2.º Uma alimentação defeituosa, como seja a alimentação artificial líquida no inverno, ou por exemplo, o alimento com castanhas piladas cozidas, como é usual na região da Guarda, etc.

3.º Uma insuficiente renovação de ar.

4.º A falta de água.

A desintéria dá-se principalmente na primavera ou no outono. As abelhas apresentam o abdomen distendido e os seus escrementos são negros e de cheiro desagradavel.

Para combater a *desintéria*, deve-se:

1.º Limpar cuidadosamente a colmeia e em especial o estrado e taboleiro de entrada.

2.º Suprimir os favos sujos.

3.º Intercalar pequenos calços entre o estrado e o corpo, a fim de se estabelecer ventilação e consequentemente combater a humidade.

b) *Prisão de ventre* — Aparecem ainda por vezes alguns casos de prisão de ventre, devidos:

1.º A falta de água.

2.º A uma alimentação dada muito quente.

3.º A um abaixamento de temperatura.

São em geral as abelhas mais novas as afectadas por esta doença, apresentando o ventre inchado, caindo frequentemente.

A prisão de ventre e dum modo geral quasi todas as doenças evitam-se desde que:

1.º As colonias estejam fortemente povoadas.

2.º Tenham uma grande provisão de alimento para o inverno.

O narcotismo, a vertigem, etc., são incomodos passageiros sem importancia de maior.

26 — INIMIGOS — As abelhas têm os seus inimigos, alguns dos quais causam entre nós sérios prejuizos nos colmeais. Esses inimigos podem ser:

a) *De origem vegetal* — São relativamente poucos e quasi desconhecidos.

I. *Apanha-abelhas* (*Setaria verticillata*). É uma graminea cujas ponículas dotadas de finos arpões prendem facilmente as abelhas.

II. *Sumaúma* (*Aranja cericifera*). Trepadeira ornamental, cujas flores segregam uma substancia viscosa que prendem os insectos que a elas vão colher polen e nectar.

b) *De origem animal* — São em grande numero as aves, insectos, reptis, etc., que atacam as abelhas.

As *vespas*, vespas vulgares, os *vespões*, vespa crabro, as *aranhas*, os *caracois*, as *lesmas*, as *libelinhas*,

os *ratos*, os *lagartos*, as *cobras*, os *sardões*, os *sapos*, as *andorinhas*, os *abelharuscos*, etc., causam, por vezes, sérios prejuizos nos colmeais dizimando milhares de abelhas. (Fig. 22).



Fig. 22 — Lobo da abelha

A maneira de afugentar estes animais, alguns dos quais por outro lado prestam revelantes serviços á agricultura, é bem conhecida de todos os que se dedicam á vida rural.

Os mais perigosos inimigos das abelhas são no entanto a *falsa tinha*, e a *formiga*, a que nos vamos referir mais detalhadamente.

Compreende-se bem que nos cortiços, habitações em que o homem não pode intervir, o combate destes inimigos é quasi que impossivel.

O seu combate, nas colmeias, se bem que muito mais fácil, é ainda objecto de sérios cuidados.

I. *Traça, tinha* ou *tinhol* — Existem duas variedades de falsa tinha: uma especie de grandes dimensões com 15 a 18 mm. de comprimento a *Gallevia Mallo-nella* (Fig. 23) e outra mais pequena com 7 a 8 mm. a *Achroca grisella*. Estas borboletas nocturnas são as que maiores danos causam nos nossos apiários.



Fig. 23 — Larva e borboleta da tinha

As femeas introduzem-se de noite

nas habitações depositando os seus ovos nos angulos ou ranhuras existentes nas paredes das colmeias ou dos cortiços ou de preferencia nos quadros de cêra que não estejam ocupados pelas abelhas.

Germinados os ovos nascem as larvas que se apresentam envolvidos por uma especie de fôrro constituído por fios sedosos que os preserva dos ataques das abelhas. As larvas crescem rápidamente, sulcando a cêra em todas as direcções de galerias que apresentam a consistencia duma teia de aranha.

As larvas de falsa tinha escolhem de preferencia para seu campo de acção as partes dos favos contendo polen ou criação. A primeira postura efectua-se em Abril. As borboletas provenientes desta postura põem ovos em Julho e os desta podem produzir uma nova postura em Novembro.

Os ovos da falsa tinha, levam segundo a temperatura ambiente, 5 a 27 dias a germinar e a sua duração é de 48 a 216 dias.

A falsa tinha tem uma vitalidade espantosa. Girard conta que cortando em duas uma femea viva, ella continua com a postura de ovos bastante tempo depois da operação!

Este inimigo das abelhas é tanto mais perigoso quanto é certo que por onde entra uma abelha pode sempre entrar uma tinha, e basta uma destas borbole-

tas para pôr os ovos suficientes para destruir uma colônia, por mais forte que seja.

Torna-se pois necessario que os apicultores evitem o mais possivel as causas que possam favorecer a vida destes terriveis inimigos. Assim é necessario evitar a existencia perto dos colmeais de detritos de cêra. É mesmo conveniente fundir logo os residuos de cêra tirados dos quadros, etc.

Os quadros deverão ser guardados cuidadosamente, suspensos em local claro e arejado uns ao lado dos outros, deixando entre si intervalos de 3 a 4 centímetros. Uma vez por mês os quadros deverão ser colocados em alças. As alças empilham-se sôbre um recipiente onde se colocaram prèviamente a arder mechas de enxofre.

A falsa tinha teme: a luz, as *correntes de ar* e o frio.

A melhor maneira de defender um apiario da falsa tinha é:

1.º Possuir as colonias o mais fortes possiveis.

2.º Limpar cuidadosamente os estrados das colmeias de modo a impedir a existencia de detritos de operculos ou de cêra.

3.º Não deixar nas colonias enfraquecidas mais quadros dos que os povoados.

Logo que numa colmeia apareça a *tinha* deve-se, por meio duma faca, cortar imediatamente a parte do favo atacado.

É conveniente tambem colocar de noite perto do apiario, uma lampada acesa, com os vidros sujos de mel. A luz atraí as borboletas que assim ficam presas ao mel.

As colmeias atacadas pela *tinha* devem ser cuidadosamente lavadas com agua bastante salgada.

Se alguma colmeia foi completamente destruida pela *tinha*, deve ser desinfectada por meio do fogo, antes de ser utilizada novamente.

Pelo exposto vê-se claramente que só por meio do *mobilismo* e através de bastantes cuidados é que os

apicultores se podem livrar dos estragos causados por tão prejudicial insecto.

II. *A caveira* (Sphinx Ataopos) é uma linda e posante borboleta nocturna que se encontra em Portugal, tendo ainda ultimamente causado alguns estragos na região de Condeixa-a-Nova. A lagarta da *caveira* vive nos batatais, causando sérios prejuizos, pois que num dia uma lagarta pode devorar as folhas de um ou dois pés de batata. Encontra-se ainda que mais raramente nas folhas das oliveiras, etc.

Esta grande borboleta, tem 18 a 20 mm. de largo, 65 mm. de comprimento e 11 cent. de envergadura, entra de noite nas colmeias onde se abarrota de mel. As abelhas defendem-se difficilmente deste seu inimigo que lhes causa sérios prejuizos nas suas provisões.

Assim Alphandery avalia em 8 a 10 gramas os prejuizos causados por um destes insectos numa visita; Brocchi avalia-os em 50 gramas.

A invasão da *caveira* combate-se reduzindo a altura de entrada das colmeias e colocando nela de 10 em 10 m. pequenos obstaculos que assim evitam a entrada de tão robusto visitante.

III. *Formigas* — As formigas são terriveis inimigos das abelhas, causando sensiveis prejuizos nos colmeais que por elas são atacadas.

Para evitar os ataques destes insectos torna-se necessario isolar as habitações do terreno, colocando nos pés de cada colmeia ou nos do estrado em que estão assentes pequenos recipientes onde se deita qualquer substancia gorda, que evite a passagem das formigas.

Usam-se para este fim — o petroleo, o carbonilo, oleos queimados, etc.

Para combater as formigas nos formigueiros deve-se colocar junto deles um recipiente contendo agua em que se dissolveram 3 a 4 gramas de arseniato de sodio e um pouco de açucar.

É conveniente pôr sôbre este recipiente uma vide a fim de evitar que as abelhas nele se afoguem.

INDICE

CAPÍTULO I — ASPECTOS DO PROBLEMA APÍCOLA

- | | |
|--------------------------------------|------|
| 1. Importância económica | 3-4 |
| 2. Utilidade da apicultura..... | 4-9 |
| 3. O problema apícola entre nós..... | 9-13 |

CAPÍTULO II — A VIDA DAS ABELHAS

- | | |
|--|-------|
| 4. Classificação zoológica | 14 |
| 5. O enxame | 14-18 |
| 6. A temperatura e a actividade das abelhas..... | 18 |
| 7. Anatomia da abelha..... | 19-32 |
| 8. Fecundação e postura..... | 32-34 |

CAPÍTULO III — CORTIÇOS E COLMEIAS

- | | |
|---|-------|
| 9. Cortiços | 35-36 |
| 10. Colmeias | 36 |
| 11. Colmeias mais frequentes no país..... | 42-47 |
| 12. Diferenças entre o mobilismo e o fixismo..... | 47-48 |

CAPÍTULO IV — A FLORA APÍCOLA

- | | |
|---|-------|
| 13. Nectares, melações, polen e propolis..... | 49-52 |
| 14. Flora apícola nacional..... | 52-56 |

CAPÍTULO V — O MEL E A CERA

- | | |
|-------------------------------------|-------|
| 15. Produtos do colmeal..... | 57-58 |
| 16. Composição química do mel..... | 58-60 |
| 17. Valor alimentar do mel..... | 60 |
| 18. Coloração dos méis..... | 61-63 |
| 19. Classificação dos méis..... | 67 |
| 20. Granulação | 63-64 |
| 21. Mel líquido e em secções..... | 64-65 |
| 22. Usos e aplicações do mel..... | 65 |
| 23. Composição química da cera..... | 66-67 |
| 24. Usos e aplicações da cera..... | 67 |
| 25. Doenças | 67-68 |
| 26. Inimigos | 69-72 |





Encadernações especiais
da “Colecção Rustica”

Nas oficinas de encadernação da Empresa Nacional de Publicidade, fazem-se encadernações especiais para seis folhetos da “Colecção Rustica” ao preço de três escudos. Os senhores assinantes desta publicação que desejem fazer encadernar os folhetos que já possuem, devem remete-los à nossa Sucursal do Largo Trindade Coelho, 10-12 — Lisboa.

“Noticias” Agricola

A Empresa Nacional de Publicidade iniciou ha pouco a publicação deste magnifico semanário, destinado a difundir conhecimentos e noticias rurais, entre os agricultores, e a facultar-lhes um meio simples e barato de anunciar os seus productos. O “Noticias” Agricola é hoje a melhor publicação no seu género em portugûes e deve ser assinado por todos os lavradores e proprietarios. Preço das assinaturas: semestre 12\$00; ano 24\$00.

4. Hidráulica agrícola.
 5. Electricidade agrícola.
 SECÇÃO XXI.* — ECONOMIA AGRÍCOLA
 1. Escritação e contabilidade agrícolas.
 2. Associação e sindicalismo agrícola.
 3. Comercio agrícola.

SECÇÃO XXII.* — JURISPRUDENCIA
 LEGISLAÇÃO

1. Legislação agrícola.
 2. Legislação florestal.
 3. Legislação pecuária.
 4. Fiscalização dos produtos agrícolas.

FOLHETOS PUBLICADOS

- 1 — *Medicina das aves: Doenças contagiosas microbianas* — Joaquim Pratas, médico veterinário. 2.ª edição.
 2 — *Viticultura: Videiras americanas* — André Navarro, engenheiro agrónomo.
 3 — *Aquicultura: Peixes das águas interiores* — J. G. Alfaro Cardoso, engenheiro silvicultor.
 4 — *Arboricultura: Plantação e grangeio dos pomares* — Joaquim Vieira Natividade, engenheiro silvicultor e agrónomo.
 5 — *O meio físico e os seres vivos: O solo agrícola* — A. Perez Durão e A. Urbano de Castro, engenheiros agrónomos.
 6 — *Horticultura: Culturas especiais* — José Joaquim dos Santos, engenheiro agrónomo.
 7 — *Silvicultura: Noções gerais* — Horácio Eliseu, regente florestal.
 8 — *Sericicultura: O bicho da seda* — Joaquim Pratas, médico veterinário.
 9 — *Praticultura: Ervagens de leguminosas* — António Luiz de Seabra, engenheiro agrónomo.
 10 — *Jardinagem: Plantas ornamentais* — Artur Urbano de Castro, engenheiro agrónomo.
 11 — *Construções rurais: O galinheiro* — Joaquim Pratas médico veterinário.
 12 — *O meio físico e os seres vivos: Correção do solo* — A. Perez Durão, engenheiro agrónomo.
 13 — *Tecnologia rural: O vinagre* — Manuel J. Coutinho, viti-vinicultor.
 14 — *Jardinagem: Noções gerais de jardinagem* — Artur Urbano de Castro, engenheiro agrónomo.
 15 — *Cuniculicultura: As melhores raças de coelhos* — Joaquim Pratas, médico veterinário.
 16 — *Tecnologia rural: Fabrico do azeite* — Artur Urbano de Castro, engenheiro agrónomo.
 17 — *Medicina das aves: Doenças dos órgãos e da nutrição* — Joaquim Pratas, médico veterinário.
 18 — *Horticultura: Noções gerais de horticultura* — José Joaquim dos Santos e Artur Urbano de Castro, engenheiros agrónomos.
 19 — *O meio físico e os seres vivos: Preparação do solo* — A. Perez Durão, engenheiro agrónomo.
 20 — *Avicultura: Criação de patos* — Joaquim Pratas, médico veterinário.
 21 — *Avicultura: O canário e os seus híbridos* — Joaquim Pratas, médico veterinário.
 22 — *Plantas textéis* — A. Urbano de Castro, engenheiro agrónomo, e Joaquim Pratas, médico veterinário.
 23 — *Criação de cães* — Manuel Castelo Branco.
 24 — *Apicultura: Noções gerais de apicultura* — L. Quartim Graça, engenheiro agrónomo.

GUIR

engenheiro silvicultor.
Cirurgia — Joaquim Pra-

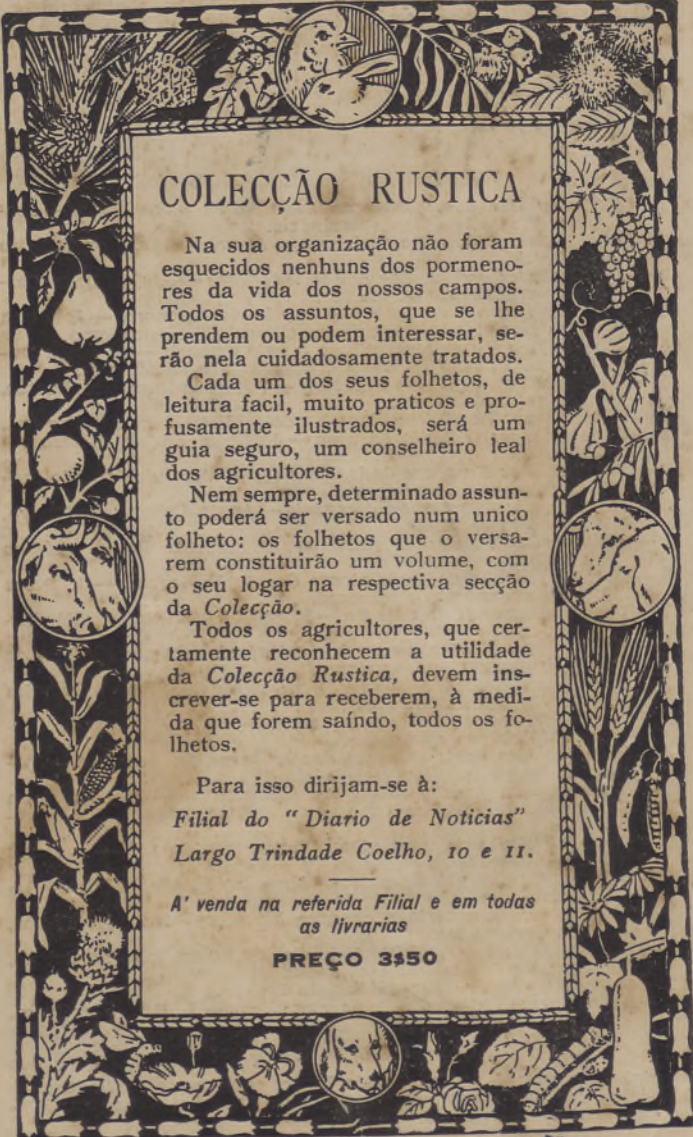
O p
 Mec



CENTRO CIÊNCIAS VVA
 UNIVERSIDADE COIMBRA



1329682501



COLECCÃO RUSTICA

Na sua organização não foram esquecidos nenhuns dos pormenores da vida dos nossos campos. Todos os assuntos, que se lhe prendem ou podem interessar, serão nela cuidadosamente tratados.

Cada um dos seus folhetos, de leitura facil, muito praticos e profusamente ilustrados, será um guia seguro, um conselheiro leal dos agricultores.

Nem sempre, determinado assunto poderá ser versado num unico folheto: os folhetos que o versarem constituirão um volume, com o seu logar na respectiva secção da *Colecção*.

Todos os agricultores, que certamente reconhecem a utilidade da *Colecção Rustica*, devem inscrever-se para receberem, à medida que forem saíndo, todos os folhetos.

Para isso dirijam-se à:

Filial do "Diario de Noticias"
Largo Trindade Coelho, 10 e 11.

*A' venda na referida Filial e em todas
as livrarias*

PREÇO 3\$50