

Os Produtos Florestais Não Lenhosos de Portugal Continental

Coordenadores:

Margarida Tomé & Tiago Lima

Mel e Apicultura

Produtos Indiretos com Fileira Estabelecida

Nave, Anabela^{1,2*}; Godinho, Joana¹; Branco, Manuela³; Guedes, Helena⁴; Casaca, João Diogo⁴

¹ INIAV - Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária

² CITAB - Centro de Investigação e de Tecnologia Agro-Ambientais e Biológicas, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real

³ CEF - Centro de Estudos Florestais, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa

⁴ FNAP - Federação Nacional dos Apicultores de Portugal

*Contacto para correspondência: anabela.nave@iniav.pt

Citação:

Nave, A. (Coord.), Godinho, J., Branco, M., Guedes, H. & Casaca, J.D. (2024). Mel e Apicultura - Produtos Indiretos com Fileira Estabelecida. Em Tomé, M., Lima, T.L.F. (Eds.), *Os Produtos Florestais Não Lenhosos de Portugal Continental* (Por publicar). ISAPress

Apicultura

Produtos Indiretos com Fileira Estabelecida

Descrição e a importância histórica da apicultura em Portugal

A apicultura é a atividade de criação da abelha comum, cujo nome científico - *Apis mellifera* - significa “abelha que traz mel” e que em Portugal é representada pela subespécie *Apis mellifera iberiensis*, considerada autóctone da Península Ibérica.

O setor apícola em Portugal, tal como no resto da União Europeia, é uma atividade tradicionalmente ligada à agricultura, sendo normalmente encarada como um complemento ao rendimento das explorações agrícolas. Existe, contudo, uma minoria de apicultores para os quais a apicultura constitui a principal fonte de receitas. A apicultura representa um serviço vital para a agricultura através da polinização e contribui para a preservação da biodiversidade ao manter a diversidade genética das plantas e o equilíbrio ecológico (GPP, 2020). A apicultura presta assim um serviço do ecossistema (GPP, 2019). Os benefícios indiretos na produção agrícola, resultantes da ação da abelha na polinização das plantas entomófilas, superam, a

semelhança do estimado para outros países, fortemente o valor dos seus produtos diretos, como o mel, a cera, o pólen, a própolis, a geleia real e as abelhas.

A apicultura é uma atividade que se pode exercer “sem terra” com um papel significativo num aproveitamento integrado e economicamente sustentável do espaço rural, na dinamização do tecido rural e na ligação do homem à natureza.

Nos últimos 25 anos, a apicultura deu um salto quantitativo e qualitativo, no entanto, a tendência recente é de decréscimo quer no número de apicultores como no número de colónias (Figura 1).

A distribuição da atividade apícola a nível nacional apresenta diferenças regionais acentuadas (DGAV, 2021) (Figura 2). Uma p.e substancial dos apiários

concentra-se no Nordeste de Portugal, na região de Trás-os-Montes, na região centro (Beira Baixa, Médio Tejo e Alto Alentejo) e no Algarve (Figura 2). Nesta última, encontram-se 15% das colmeias, e 6% dos apicultores nacionais, sendo a região onde se regista a maior concentração de colmeias e apiários por apicultor, cerca de 11,4 e 158, respetivamente. Por outro lado, as regiões autónomas dos Açores e da Madeira têm apenas 1% das colmeias cada uma, e 4% e 2% dos apicultores, respetivamente.

Atualmente estão registados 11.478 apicultores e 667.685 colónias em Portugal, sendo a dimensão média da exploração apícola a nível nacional de 65 colmeias/apicultor. Existem 1.148 apicultores profissionais (cuja dimensão da exploração ultrapassa as 150 colmeias), ou seja 11% do total, mas que detém

Evolução do Efetivo Apícola (Apicultores e colónias)

Source: DGAV - IDIGITAL

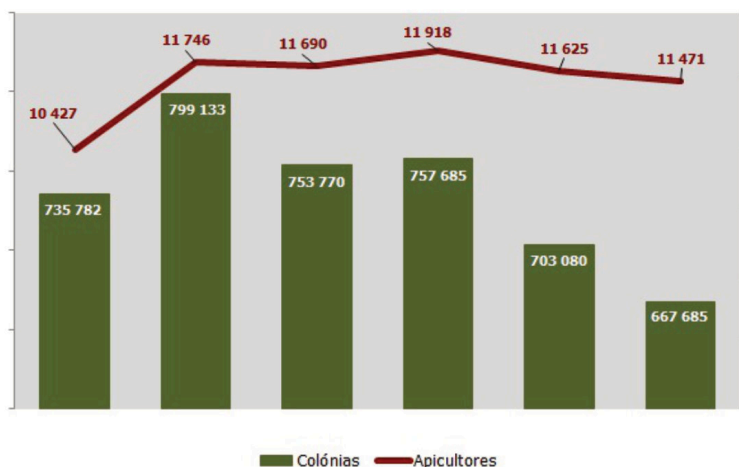


Figura 1 - Evolução do efetivo apícola em Portugal de 2018 a 2023

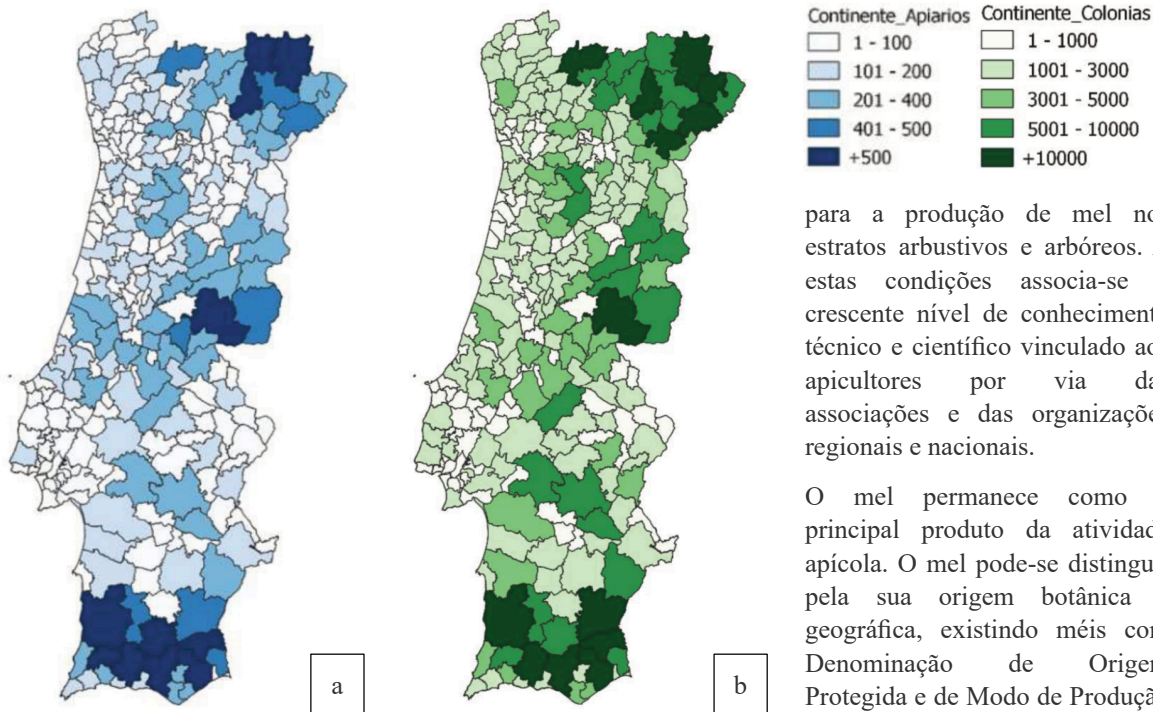


Figura 2. Distribuição geográfica da quantidade (a) dos apiários e (b) das colônias – Continente, em 2020. Fonte: DGAV (2021).

430.531 colmeias, isto é 75% do efetivo nacional (dimensão média de 430 colmeias/apicultor profissional). Nas explorações não profissionais a dimensão média desce para 29 colmeias/apicultor.

Apesar do número de apicultores não profissionais ser elevado e claramente maioritário, assiste-se, através da ação contínua de divulgação de informações feita pelas organizações de produtores, a um grau de profissionalização mais elevado no sector. Assim, é notória uma clara implantação regional das organizações de apicultores (69% dos apicultores estão associados), sobretudo nas zonas do país onde existem mais

apicultores não profissionais (Figura 3).

Espécies e variedades nacionais indicadas

Portugal reúne um conjunto de fatores que criam o contexto ideal para a produção de mel na floresta, entre eles, a presença de áreas de matos mediterrânicos e flora de excelência

para a produção de mel nos estratos arbustivos e arbóreos. A estas condições associa-se o crescente nível de conhecimento técnico e científico vinculado aos apicultores por via das associações e das organizações regionais e nacionais.

O mel permanece como o principal produto da atividade apícola. O mel pode-se distinguir pela sua origem botânica e geográfica, existindo méis com Denominação de Origem Protegida e de Modo de Produção Biológico. De acordo com a sua

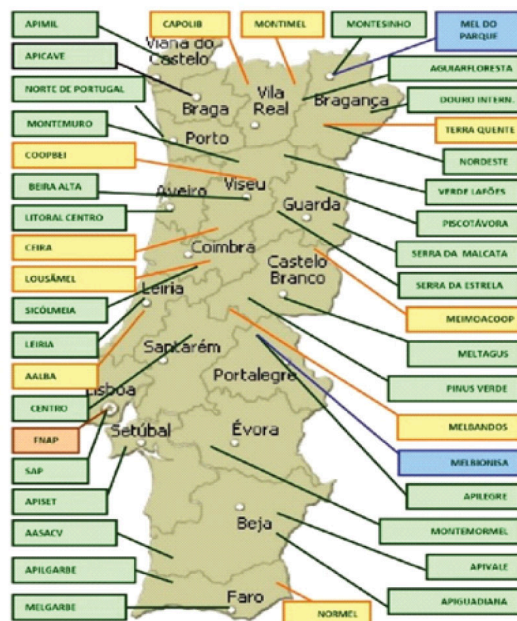


Figura 3 - Associativismo no sector apícola em Portugal. Cooperativas (amarelo), Agrupamentos (azul), Associações (verde). (FNAP, 2019).

origem botânica, distinguem-se dois tipos de méis (GPP, 2019):

- mel de néctar – obtido a partir da secreção dos nectários florais ou extra florais das flores das plantas.
- mel de melada – obtido a partir de secreções ou exsudações de partes vivas das plantas ou excreções de certos insetos sugadores de plantas como os piolhos, cochonilhas, tripes e moscas brancas.

A origem floral do mel está intimamente associada a aspetos organoléticos como a cor e o sabor, sendo utilizada para a tipificação do mel como medida de valorização do produto. De acordo com a sua origem floral, encontram-se tipificados vários tipos de méis, dos quais se destacam:

mel monofloral – mel em cujo espectro polínico existe uma espécie que detém mais de 45% do pólen (excetuam-se para esta regra os méis monoflorais de rosmaninho e mel de castanheiro, considerados como tal quando as percentagens de pólen dos respetivos tipos polínicos são superiores a 10 e 70 %, respetivamente);

mel multifloral – mel obtido a partir do néctar de várias espécies, no qual não se realçam características predominantes de uma determinada planta.

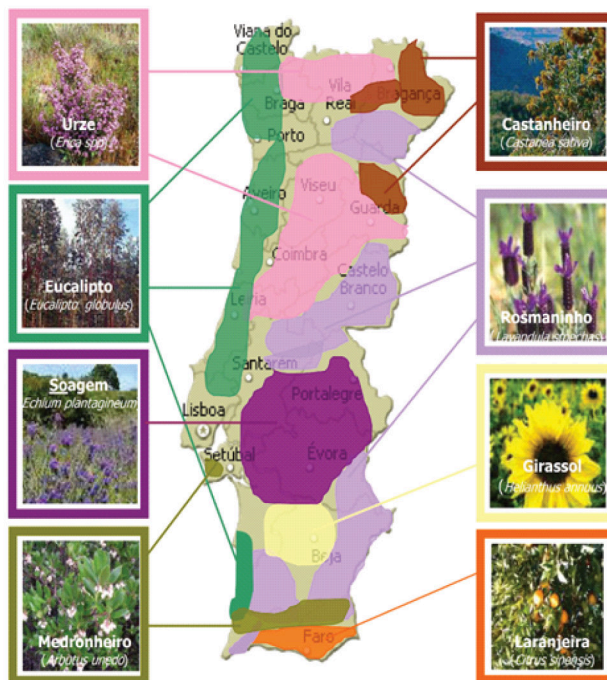


Figura 4 – Principais espécies de flora melífera de Portugal Continental (Fonte: FNAP, s.d. em MADRP, 2007)

A riqueza e a diversidade em flora melífera de Portugal, quer de espécies silvestres (a maioria), quer de plantas cultivadas, como o castanheiro e o eucalipto, fazem com que exista uma grande diversidade de méis monoflorais no país (Figura 4).

Os méis de castanheiro (*Castanea sativa*), de rosmaninho (*Lavandula* spp.) e de urze (*Erica* spp.) são três dos mais representativos, variando a sua presença com a altitude. O mel de rosmaninho, de cor mais clara e com um aroma floral intenso, muito doce, com ligeiras notas ácidas, encontra-se espalhado por toda a região interior de Portugal, a uma altitude aproximada de 400 metros. O mel de castanheiro, de tom esverdeado, apresenta um

aroma floral e a madeira intenso, com um sabor ligeiramente amargo. Este mel é característico do Nordeste Transmontano, presente em altitudes em redor dos 700 metros. O mel de urze, um mel de montanha encontrado em altitudes até 1200 metros, apresenta já uma cor âmbar escuro avermelhado, com aromas intensos, característicos de componentes outonais. Podem ainda referir-se os méis de alecrim (*Rosmarinus officinalis*), medronheiro (*Arbutus unedo*), soagem (*Echium plantagineum*), poejo (*Mentha pulegium*), laranjeira (*Citrus sinensis*), cardo (*Carlina racemosa*), eucalipto (*Eucalyptus* spp.) girassol (*Helianthus annuus*) e cerejeira (*Prunus avium*) (Figura 5).



Figura 5 – Morfologia polínica dos grãos de pólen de 3 espécies melíferas importantes: (a) alecrim (*Rosmarinus officinalis*), (b) castanheiro (*Castanea sativa*) e (c) rosmaninho (*Lavandula stoechas*) (Fonte: Godinho, 1990).

Mel com Denominação de Origem Protegida (DOP)

O Regulamento. (UE) no 1151/2012 do PE e do Conselho de 21 de novembro, estabelece o quadro jurídico relativo à proteção das indicações geográficas e denominações de origem dos produtos agrícolas e dos géneros alimentícios. Em Portugal, existem nove denominações de origem protegida (DOP) de mel, as quais demonstram um interesse crescente por parte dos apicultores numa aposta na qualidade, com consequências não só a nível da dinamização económica das zonas rurais em que se inserem, mas também da própria comercialização do mel (Figura 6) (DGADR, sd).

Os preços obtidos são naturalmente mais elevados do que os praticados no mel não-certificado, o que pode ser encarado como o reflexo da valorização dada pelo consumidor às componentes, produção com técnicas artesanais, tradição e saber fazer, qualidade e sabor, mas

também ao rótulo e respetiva marca de certificação.

Mel Biológico

O Modo de Produção Biológico (MPB) encontra-se definido através do Regulamento (CE) n.º 889/2008, da Comissão, de 5 de setembro. As regras mínimas relativas à produção biológica animal, entre as quais as destinadas à apicultura, encontram-se estabelecidas no art.º 14.º do Regulamento (CE) n.º 834/2007 do Conselho de 28 de junho. O recurso ao modo de produção biológico na apicultura tem vindo a aumentar em Portugal. Os produtores

certificados em Modo de Produção Biológico e a profissionalização do setor têm contribuído para fortalecer a atratividade do território, associando em específico o mel como um produto de excelência em Portugal, o que será tanto mais

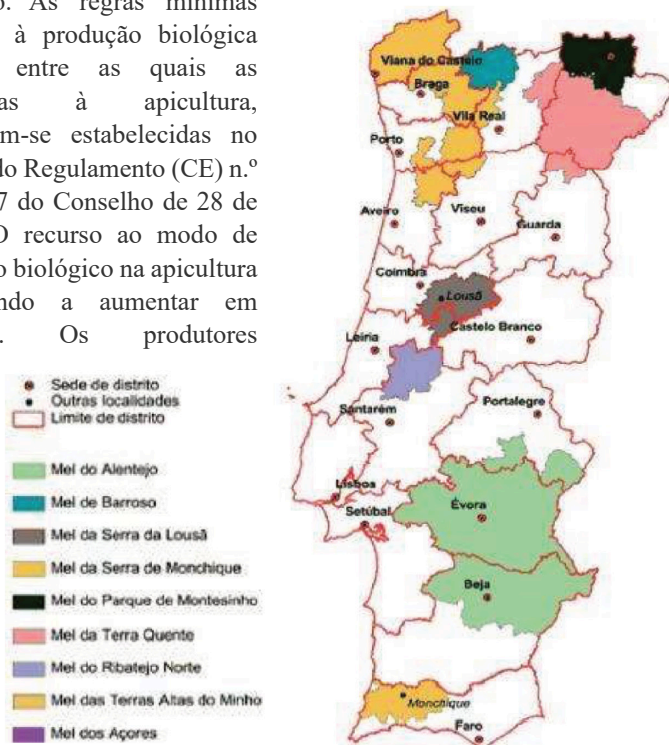


Figura 6 - Mapa dos Méis com Denominação de Origem Protegida (Fonte: DGADR, s.d. em GPP, 2019)

importante quanto mais for valorizado nos mercados a nível nacional e internacional.

Condições abióticas

A influência dos fatores climáticos sobre a atividade das abelhas faz-se sentir quer pela ação direta sobre o voo quer pelos efeitos na biologia floral das espécies botânicas, nomeadamente nas alterações na abertura das flores, na antese e período de exposição do pólen, e na produção nectarífera. Free (1970) refere que o período de produção de néctar nas flores é mais influenciado pelas condições atmosféricas do que o ritmo de apresentação de pólen (deiscência das anteras). Trabalhos de vários autores acentuam a importância de fatores como a intensidade luminosa, a humidade relativa, e sobretudo da precipitação que provoca uma interrupção absoluta da coleta (Percival, 1947 e Louveaux, 1954). A temperatura afeta a atividade das abelhas, que normalmente iniciam a recolha de pólen e néctar a partir de 12-14°C. As saídas também diminuem com o aumento do vento e da chuva. A hora do dia influencia igualmente o número de viagens que, em geral, apresentam uma quebra no início da tarde, que se pensa poder estar relacionada com uma diminuição da libertação de néctar pelas flores durante essas horas. Após um período desfavorável à atividade há um aumento acentuado desta, observando-se

nestas circunstâncias as maiores recolhas, como resposta imediata das abelhas às condições favoráveis e à possível necessidade de pólen para a colónia.

O clima Mediterrânico com influência atlântica que caracteriza o território nacional é favorável à atividade das abelhas em grande parte do ano, embora a atividade de coleta se concentre na Primavera e por vezes também no Outono. Todavia, as temperaturas muito altas no verão são desfavoráveis às colónias e os períodos de seca são desfavoráveis à produção de néctar pelas plantas afetando indiretamente a atividade das abelhas (Rering *et al.*, 2020).

Silvicultura – otimização do produto

Os ecossistemas florestais abertos com sobcoberto, assim como os matagais mediterrânicos, são particularmente favoráveis à produção apícola pela riqueza de espécies nos estratos arbustivos e herbáceos produtoras de néctar e pólen, das quais se salientam várias ericáceas (urzes, medronheiro, magoriça), lamiáceas (tomilho, rosmaninho), rosáceas (*Prunus* sp., *Rubus* sp.), fabáceas (tojo, giesta), cistáceas (esteva, roselha), inúmeras asteráceas e crucíferas (ex: *Raphanus raphanistrum*), assim como espécies de outras famílias. Por outro lado, os sistemas agroflorestais quer de montado

quer de castanheiro, têm também associadas espécies herbáceas de interesse apícola, como boragináceas (*Borago* sp., *Echium plantagineum*), leguminosas de pastagens, e asteráceas. Estes sistemas devem, portanto, ser valorizados e avaliados tendo em conta o serviço de polinização que prestam e os produtos da apicultura que originam.

Compreende-se assim que a abelha do mel encontre vários recursos nos habitats florestais, incluindo néctar e pólen de flores, meladas e resinas. Todavia, a abundância e diversidade destes recursos depende da composição arbórea do povoamento florestal, da densidade arbórea, assim como da presença de vegetação no sobcoberto e sua composição em espécies arbustivas e herbáceas.

Por outro lado, ao nível do estrato arbóreo dos povoamentos florestais também se podem encontrar valiosos recursos para a apicultura. Várias espécies de árvores florestais angiospérmicas produzem flores com nectários florais e pólen de interesse apícola. Nas florestas do mediterrânicas europeias destacam-se como plantas melíferas as espécies arbóreas da família das Rosaceae, de que são exemplo *Prunus* sp. (tais como *P. avium*, *P. cerasus*), Ericaceae de que é referência o medronheiro, *Arbutus unedo* L., e Fabaceae, das quais se destaca a alfarrobeira, *Ceratonia siliqua* L. Para além das espécies nativas, algumas espécies florestais exóticas são também

conhecidas pela oferta de néctar de elevado valor melífero, salientando-se as várias espécies de eucaliptos cultivadas no território nacional. A nível europeu, um exemplo de espécie florestal exótica de grande interesse apícola, é a *Robinia pseudoacacia** L. (Fabacea) cujo mel é um dos principais méis produzidos na Hungria (Keresztesi, 1977). No território nacional a produção de mel de néctar de espécies arbóreas florestais está principalmente associada às plantações de eucalipto e castanheiro, que ocupam no nosso território 845 e 48,3 mil hectares, respetivamente, e, em menor escala ao medronheiro e alfarrobeira, dadas as menores áreas de plantação destas duas espécies (ICNF, 2019). A alfarrobeira ocupa atualmente cerca de 16 mil hectares de floresta, enquanto a plantação de medronheiro tem uma expressão muito reduzida sendo registada em conjunto com outras folhosas no Inventário Florestal Nacional (ICNF, 2019). Todavia, o medronheiro ocorre frequentemente em regeneração natural, consociado com outras espécies arbóreas (ICNF, 2019), em geral apresentando porte sub-arbóreo. Pela elevada concentração de produção de flores num curto período de tempo, as plantações florestais de espécies arbóreas nectaríferas são particularmente favoráveis à produção de méis monoflorais. Os méis monoflorais de eucalipto, castanheiro, medronheiro e

alfarrobeira, são de reconhecido valor comercial e medicinal, dada as suas elevadas atividades antioxidantes, em consequência de elevados teores em fenóis e flavonoides. Citam-se, a título ilustrativo, alguns trabalhos que reconhecem o valor antioxidante do mel de alfarrobeira (El-Haskoury *et al.*, 2018), de eucalipto (Bobis *et al.*, 2020), de castanheiro (Nasuti *et al.*, 2006) e de medronheiro (Rosa *et al.*, 2011). Para o mel de eucalipto, foi demonstrada atividade antimicrobiana para um largo espectro de microrganismos, sendo considerado um mel de natureza medicinal (Bobis *et al.*, 2020). Por sua vez, foram reconhecidas propriedades anticancerígenas ao mel de medronheiro (Afrin *et al.*, 2017).

Muitas espécies florestais quer folhosas quer resinosas são importantes produtoras de melada. As meladas são excreções doces açucaradas produzidas por afídeos ou cochonilhas. Estes insetos alimentam-se abundantemente da seiva das plantas, retirando os aminoácidos e excretando o excedente em açúcares. Com densidades elevadas, estes insetos produzem meladas copiosas, podendo ter um efeito negativo sobre o estado sanitário das árvores (Branco *et al.*, 2023). Em Portugal, as quercíneas, *Quercus* spp., são conhecidas pela produção abundante de meladas em determinados anos. Pinheiros e abetos são também conhecidos na Europa central e meridional como importantes produtores de

melada. Nalguns países europeus, estes méis são muito apreciados pelo seu elevado teor em minerais e rico em atividade antioxidante. Dada a dependência da produção de melada da dinâmica populacional destes insetos, esta por sua vez muito dependente de condições climáticas e estado fisiológico das plantas, a produção de melada é muito variável de um ano para o outro. Para além destas meladas, algumas quercíneas, de que é exemplo o carvalho português, *Q. faginea* L., produzem excreções açucaradas sobre os seus frutos de composição semelhante às meladas.

No sub-bosque da floresta encontram-se várias espécies arbustivas e algumas herbáceas produtoras de néctar, pólen e própolis de grande interesse para as abelhas. São exemplo espécies de leguminosas arbustivas como *Cytisus* spp. ou *Ulex*, spp., as ericáceas (*Erica* spp., *Calluna vulgaris*, *Arbustus unedo*), muitas espécies de asteráceas (exemplo géneros *Carduus*, *Carlina*, *Cirsium*), caprifiláceas (exemplo *Lonicera* spp.), rosáceas (exemplo *Rubus* sp., *Crataegus* sp.), Lamiaceae (*Lavandula* spp., *Thymus* spp., *Rosmarinus* spp.) e cistáceas (*Cistus* spp.). Por sua vez, a presença deste sub-bosque e a sua composição, varia com a região e depende da composição do substrato arbóreo, e da sua densidade (Godinho-Ferreira *et al.*, 2005), assim como das ações de limpeza que forem levadas a cabo. Em sistemas agroflorestais

*espécie invasora em Portugal, com cultivo proibido, segundo DL n.º 92/2019, de 10 de Julho

com pastorícia, como acontece associado ao castanheiro, à azinheira e ao sobreiro, a densidade das árvores é baixa, cerca de 100 a 200 árvores por hectare, permitindo o desenvolvimento de estratos herbáceos e arbustivos. Nestes sistemas agroflorestais, é ainda comum o uso do solo para pastagens permanentes, onde se registam espécies leguminosas de interesse apícola, como dos géneros *Lotus*, *Trifolium* e *Medicago*; a estas juntam-se várias espécies de compostas, crucíferas, lamiáceas e boragináceas presentes nestes sistemas agroflorestais, de que são exemplo entre as mais comuns, o rosmaninho (*Lavandula stoechas*, *L. pedunculata*) e a soagem *Echium plantagineum*. As orlas das florestas e as clareiras são igualmente espaços que se caracterizam pela diversidade de plantas arbustivas e herbáceas de interesse apícola. Num estudo polínico de dados de 352 méis nacionais recolhidos em 1999, no âmbito do programa de “Ações de melhoria da produção e comercialização do mel”, foi possível distinguir, em função do tipo polínico presente que mais caracteriza uma dada formação florestal ou espécie arbórea dominante, quais os tipos polínicos que ocorrem em consociação no mesmo espectro polínico dos méis (Tabela 1, dados não publicados). Estes dados evidenciam a relevância do sobcoberto arbustivo e herbáceo.

No trabalho de Godinho-Ferreira *et al.* (2005), identifica-se ainda outras formações florestais como o Esteval, composto por uma densidade baixa de Azinheira e Sobreiro e elevada percentagem de coberto por esteva, *Cistus ladanifer* e *Lavandula* spp., sendo estas espécies de grande interesse apícola pela produção de néctar. No caso da esteva acresce o seu interesse pela produção de pólen e própolis.

Prescrições culturais eficientes

Nas espécies arbóreas, a produção de flores em abundância que ofereçam néctar e pólen, depende da existência de árvores adultas “maduras” em plena floração. Isto aplica-se às duas principais espécies florestais de interesse apícola cultivadas em Portugal, o eucalipto e o castanheiro. Para a produção de flores que oferecem néctar e pólen, recomenda-se sistemas de condução de alto

fuste, associados a maior potencial apícola. Em oposição, os sistemas em talhadia, de curta rotação, quer no eucalipto, quer no castanheiro, não permitem a produção de flores em quantidade. O castanheiro, em particular, pode ser explorado não só para produção de madeira, por vezes em talhadia, mas também para produção de fruto, muitas vezes em sistema agroflorestal. O sistema agroflorestal de combinação do castanheiro com pastagem permanente pode ser muito propício à produção de mel, pela abundante floração do castanheiro complementado com florações das herbáceas leguminosas e asteráceas das pastagens. Ainda de realçar algumas espécies da mata ripária, como freixos, amieiros e salgueiros, que providenciam importantes fontes de pólen para as abelhas.

Relativamente à densidade dos povoamentos, existe uma relação

Tabela 1 - Listas de famílias, géneros e espécies associadas ao sub-bosque das principais formações florestais encontrados nos espectros polínicos de 352 méis recolhidos a nível nacional.

Pinhal	Eucaliptal	Castiçal (souto)	Montado de sobreiro e azinheira
<i>Erica</i> spp., <i>Ulex</i> spp., <i>Cytisus</i> spp., <i>Chamaespartium</i> spp., <i>Rubus</i> spp., <i>Arbutus unedo</i> , <i>Halimimum</i> spp., <i>Lavandula</i> spp., <i>Thymus</i> spp., <i>Crataegus</i> spp., <i>Calluna vulgaris</i> , <i>Cistus</i> spp.	<i>Erica</i> spp., <i>Ulex</i> spp., <i>Cytisus</i> spp., <i>Rubus</i> spp., <i>Lavandula</i> spp., <i>Calluna</i> <i>vulgaris</i> , <i>Cistus</i> spp., <i>Acacia</i> spp.	<i>Rubus</i> spp., Asteraceae, Brassicaceae, <i>Cistus</i> spp., Fabaceae (<i>Lotus</i> spp., <i>Trifolium</i> spp.)	<i>Echium</i> <i>plantagineum</i> , <i>Cistus</i> spp., <i>Lavandula</i> spp., <i>Thymus</i> spp., <i>Erica</i> spp., <i>Ulex scoparius</i> , <i>Rubus</i> , <i>Arbutus</i> <i>unedo</i> , <i>Halimimum</i> spp., <i>Lotus</i> spp., <i>Trifolium</i> spp.

inversa entre densidades elevadas e o desenvolvimento do sobcoberto. No trabalho de Godinho- Ferreira *et al.* (2005) encontra-se um Modelo de Diversidade Estrutural da Vegetação (MDEV) associado às formações florestais que é útil para o estabelecimento do interesse apícola do seu sobcoberto. Podemos assumir que valores elevados de MDEV (numa escala que varia de 1 a 7) correspondem a um elevado potencial apícola. Os valores mais altos na escala proposta pelos autores, estão associados tanto a sobreirais, como eucaliptal, pinhal ou floresta diversa, desde que os povoamentos sejam de estrutura aberta e baixa (MDEV=7), ou de estrutura aberta e alta (MDEV=6). Tendo em atenção estes indicadores, deve-se efetuar desbastes, mantendo um copado aberto. Interessante ao nível da paisagem será manter mosaicos com povoamentos em diferentes fases de desenvolvimento dos estratos arbóreos e diferentes usos do solo. A limpeza de matos tem inicialmente um efeito negativo, pela remoção da vegetação de sobcoberto, mas pode ter um efeito positivo a médio prazo permitindo a regeneração de uma vegetação rasteira de maior interesse apícola por oposição a matagais muito densos dominados por uma espécie, como sendo de giestal com reduzido valor apícola. Dado que as orlas das florestas e as clareiras são espaços interessantes do ponto de vista apícola, manter diversidade

espacial e manchas pequenas de floresta conjugadas com orlas pode ser de igual modo benéfico a esta atividade.

Compatibilidades e Compromissos com outros Usos

A apicultura não tem *tradeoffs* com outros PFNL, exceto talvez com o pastoreio, pelo perigo de picadas e destruição das colmeias pelo gado, sendo neste caso necessário proteger as colmeias. Por outro lado, existem *tradeoffs* com outras atividades florestais, em particular a limpeza do sobcoberto por causa dos fogos que pode conduzir a um excessivo empobrecimento de recursos apícolas. Pelo contrário, a produção florestal em sistemas mistos em que se use pelo menos uma espécie arbórea produtora de néctar ou meladas poderá ser de grande interesse para a apicultura.

Relativamente à localização, os apiários têm de estar a mais de 50 m da via pública e a mais de 100 m de qualquer edificação em utilização, com exceção dos caminhos rurais e agrícolas e as edificações destinadas à atividade apícola do apicultor detentor do apiário (Decreto-Lei nº 203/2005, de 25 de novembro).

Por último, no que respeita às regras e medidas de redução do risco na aplicação de produtos fitofarmacêuticos, os responsáveis pela aplicação, devem comunicar aos apicultores, com a antecedência de, pelo menos, 24

horas relativamente à aplicação, a necessidade de estes assegurarem a proteção dos apiários situados até 1500 m da parcela a tratar, particularmente quando sejam aplicados produtos perigosos para abelhas (Lei n.º 26/2013, de 11 de abril).

A Fileira

Descrição da atividade exploratória e de transformação

A apicultura tem um papel extremamente relevante no aproveitamento integrado e economicamente sustentável do espaço rural, na sua dinamização, não só no que respeita aos fatores de produção e ao valor dos produtos diretos da atividade - mel, cera, pólen, própolis, geleia real, pão-de-abelha, água-mel e abelhas – mas também na ligação do Homem à natureza.

A valorização da apicultura como um recurso silvestre em Portugal assume como principais desafios (PROVERE 2022):

- Promoção do território numa abordagem moderna, competitiva, sustentável;
- Dinamização do tecido económico, visando a fixação de investidores;
- Promoção das atividades tradicionais e dos produtos locais de qualidade;

- Criação de riqueza e emprego.
- Descentralização e capacitação de entidades multi-setor com o intuito de criar economias de escala;
- Formação de parcerias que sejam inovadoras e com escala suficiente para desencadear dinâmicas empresariais de desenvolvimento económico sustentável – criando empregos e novas oportunidades de fixação de residentes nas regiões de baixa densidade.

O “número de colmeias/apicultor” é especialmente relevante na análise da fileira, uma vez que está diretamente associado ao grau de profissionalização da fileira, em particular os apicultores com um efetivo superior a 150 colmeias são considerados profissionais. Neste aspeto, destaca-se o facto de que, nas Regiões do Alentejo e Algarve, cerca de 20% e 30% dos apicultores são profissionais. Este cenário mostra uma taxa de profissionalização nacional superior em certas regiões, reforçando o potencial de crescimento e inovação da fileira.

Técnicas de intensificação /colheita/extração

De acordo com o manual “Apicultura em Portugal” (Moreira et al., 2017), descrevem-se de seguida as técnicas

consideradas mais relevantes para o processo de intensificação da atividade apícola.

Enxameação - A partir de meados do inverno, no norte de Portugal continental, e ainda mais cedo nas regiões do Sul, as colónias começam a preparar a sua época de reprodução (enxameação). Com o abrir dos gomos dos freixos e com o maturar das flores de amieiros e salgueiros surgem geralmente as primeiras grandes entradas de pólen ainda durante o inverno. Uma alternativa à apanha de enxames voadores (Figura 7) é a utilização de caça-enxames. Os apicultores mais experientes já repararam que, se deixarem no apiário as colmeias cujas colónias morreram, estas voltam muitas vezes a ser ocupadas por novos enxames. Estas colmeias vazias, mas que têm quadros com ceras velhas, acabam por atrair os enxames em cada época de reprodução. Porém, esta prática tem alguns inconvenientes que podem ser evitados e a capacidade de atração dos enxames também pode ser melhorada. Dispõem-se várias colmeias ou caixas caça-enxames (Figura 7) que devem ser colocadas com uma boa antecipação em relação à época de enxameação: pelo menos um mês e meio antes.

Multiplicação de colónias - As técnicas de multiplicação de colónias tiram partido da biologia da abelha. De um modo artificial, retiram a rainha de uma parte da colónia, procurando, porém, ter o cuidado de deixar a essa parte da

colónia as condições adequadas para produzir uma nova rainha de qualidade. Entre essas condições, está a existência de criação nova, isto é, de ovos e larvas até 3 dias de idade. O desdobramento de uma colmeia para dois núcleos só deve ser efetuado numa colmeia forte, isto é, com bastantes abelhas, que se distribuam por todos os quadros e que tenha pelo menos 6 quadros de criação.

Substituição da Rainha - Para fazer a substituição da rainha, as obreiras “escolhem” ovos férteis ou larvas de obreira que tenham até 3 dias de idade e iniciam a sua alimentação com geleia real, passando estas a ser larvas de rainha. Neste caso, as obreiras constroem menos alvéolos reais do que quando se preparam para enxamear e estes localizam-se na superfície dos favos (Figura 8a) e não nas margens (Figura 8b), contrariamente ao que sucede aquando da enxameação de uma colónia.

Produção de Alvéolos Reais - A ausência súbita de uma rainha, induz a produção de alvéolos reais de emergência pelas obreiras. A orfanização de uma colónia é também um método fácil de obter alguma quantidade de alvéolos reais em que, antes do nascimento das rainhas, são distribuídos os quadros com os alvéolos e restante criação ou são removidos individualmente (todos menos um, o que fica a garantir a rainha da colónia “mãe”) e introduzidos em colónias também órfãs, de forma a facilmente constituir



Figura 7 - (a) Caça-enxames em núcleos, caixa de madeira e caixa de cartão. (b) Enxame pendurado nos ramos dum sobreiro (Moreira et al., 2017)

novas colónias. Esta técnica é também uma das formas de aumentar a produção de geleia real, um dos produtos apícolas referenciado.

O maneo sanitário - Proteger as abelhas das suas doenças e predadores continua a ser um dos pontos mais críticos da moderna apicultura a nível mundial. Os apicultores, devem, pois, ter o máximo de conhecimentos técnicos e científicos para identificarem os problemas sanitários dos seus apiários e atuarem em conformidade, quer profilaticamente, quer através de tratamentos.

Técnicas de colheita/extração

A recolha das alças para a extração do mel (cresta) deve seguir algumas regras, com o objetivo da manutenção das suas características originais e, consequentemente, da qualidade do produto final. Sendo a cresta uma operação simples, é trabalhosa e deve ser cuidadosa

para se garantir a obtenção de um produto de qualidade.

Para a obtenção de mel, os apicultores recorrem a duas tipologias de unidades de extração de mel:

1) Unidades de produção primária (UPP), são unidades que apenas podem proceder à extração ou processamento do mel e/ou outros produtos apícolas da

própria exploração, para fornecimento a um dos destinos seguintes:

- Autoconsumo
- Estabelecimentos
- Diretamente ao consumidor final ou ao comércio a retalho local apenas dentro dos limites do distrito de



Figura 8 – A - Quadros com alvéolos reais; B - Alvéolos diversos (A) com mel, (B) com pólen, pão-de-abelha (C) com criação aberta, larvas até 9º dia e (D) criação operculada, pupa (Moreira et al., 2017).

implantação da unidade ou em representações temporárias de produtos regionais, e até uma quantidade máxima de 650 Kg.

2) Os estabelecimentos, podem proceder à extração ou processamento do mel e/ou outros produtos apícolas, com destino à sua introdução no mercado (consumidor final).

Sendo o princípio da rastreabilidade obrigatório para qualquer destes dois tipos de operadores, a atividade dos produtores primários carece simplesmente de registo prévio e assenta na aplicação de um Código de Boas Práticas, enquanto a atividade dos estabelecimentos carece de licenciamento industrial e pressupõe a implementação de um sistema de HACCP.

Circuito do produto

Cresta > Desoperculação > Centrifugação > Filtração > Decantação > Acondicionamento (Figura 9 e 10) - Para que o mel se encontre nas condições ideais de maturação e se atinjam os parâmetros de qualidade necessários, os quadros devem estar operculados pelo menos em 3/4 da sua extensão. Se a cresta for realizada antes do tempo, recolhe-se néctar e não mel, com valores de humidade muito elevados, suscetível de fermentar.



Figura 9 – Operação de melaria numa unidade de produção primária (UPP): (a-b) Cresta; (c) Alças empilhadas; (d) Pormenor do quadro operculado; (e-f) Extração de mel.

Mercado nacional de mel

A atividade apícola em Portugal está principalmente direcionada para a produção de mel, onde desde 2008 a produção tem vindo a crescer, até ter alcançado as 14 246 toneladas em 2016 (valor que não inclui a venda direta e o autoconsumo), sofrendo de seguida redução (inclui venda a granel e a retalho) (INE, 2023) (Figura 11).

Cadeia setorial de valor

O setor do mel tem vindo a organizar-se com desenvolvimentos positivos a vários níveis, carecendo ainda de uma organização da fileira, com uma integração vertical e cooperação empresarial que potencie um maior dinamismo do setor (GPP, 2020). Apresenta-se a seguinte proposta, como cadeia de valor (Figura 12).



Figura 10 – Linha semiautomática de extração: (a) Alças a desopercular; (b-c) Desoperculador; (d-e) Tapete de alimentação ao centrifugador; (f) Centrifugador de eixo horizontal; (g) Tina de decantação; (h) Bomba; (i) Depósito; (j-k) Decantador com doseador para enfrascamento; (l) Rotulagem.

Valor económico da Fileira

A apicultura desenvolve-se frequentemente como parte integrante das explorações

agrícolas ou também como fonte complementar de rendimento para pessoas/famílias cuja atividade principal está ligada a outros setores. A apicultura presta também um serviço vital para a agricultura e a preservação da

biodiversidade através da manutenção da diversidade genética das plantas e do equilíbrio ecológico (GPP, 2020). Neste papel mais amplo, é vasto o conjunto de serviços diretos (e.g. polinização da flora silvestre,

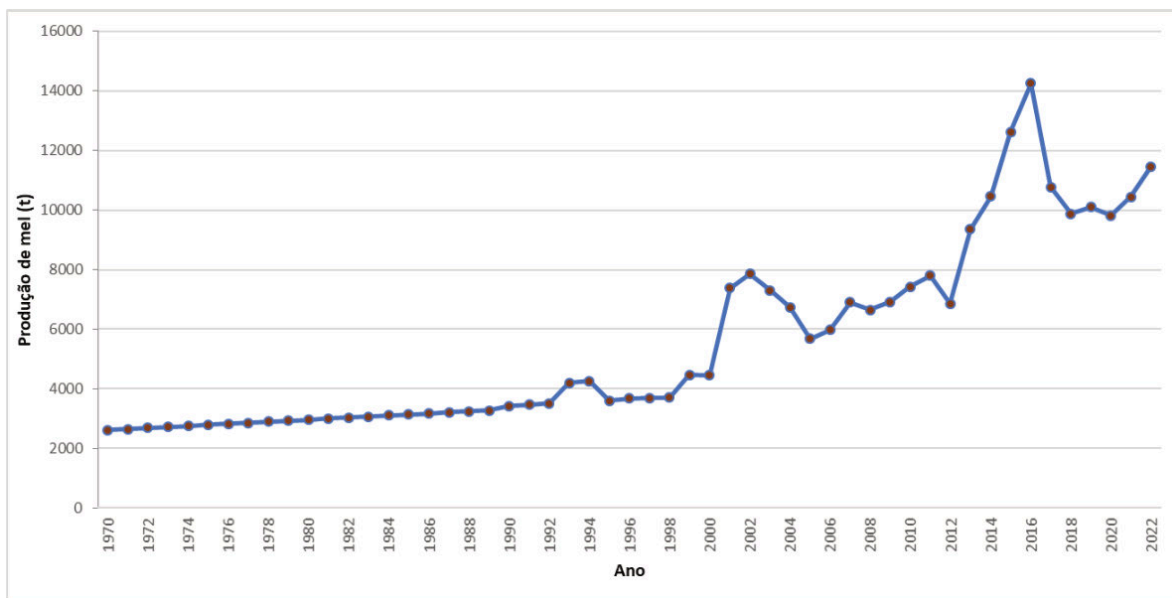


Figura 11 - Produção anual de mel em Portugal (INE, 2023)

culturas frutícolas e algumas oleaginosas, potenciando mais e melhores produções) e indiretos (e.g. prevenção/melhoria dos solos através da manutenção do coberto vegetal) prestados pela atividade apícola. Trata-se, portanto, de uma atividade que desempenha um papel relevante no aproveitamento integrado e sustentável do espaço rural, pelo que deve ser avaliada com base nos fatores de produção envolvidos, no valor dos produtos diretos da atividade e também na animação económica e social dos territórios rurais.

Em termos de consumo, o mel possui vantagens comprovadas para a saúde humana e todos os produtos da colmeia são passíveis de ter múltiplas aplicações enquanto componentes de produtos farmacêuticos (de origem química e/ou natural),

cosméticos (perfumes, cremes, etc.) e até decorativos (velas, ambientadores, etc.). A título de exemplo, pode-se referir: o pólen, recolhido pelas abelhas nas plantas para alimentar as suas larvas, é utilizado na indústria de perfumaria, é um aditivo alimentar e ainda um medicamento; o própolis, recolhido pelas abelhas nas plantas para cobrir o interior das colmeias, é usado para tratamento duma vasta gama de doenças; a geleia real, produzida pelas abelhas jovens a partir de secreções glandulares, constitui o alimento da rainha e possui também propriedades medicinais; a cera, que é utilizada em cosméticos, velas e polimentos; e a apitoxina (veneno das abelhas), utilizada na produção de alguns medicamentos.

Lista de Entidades estratégicas

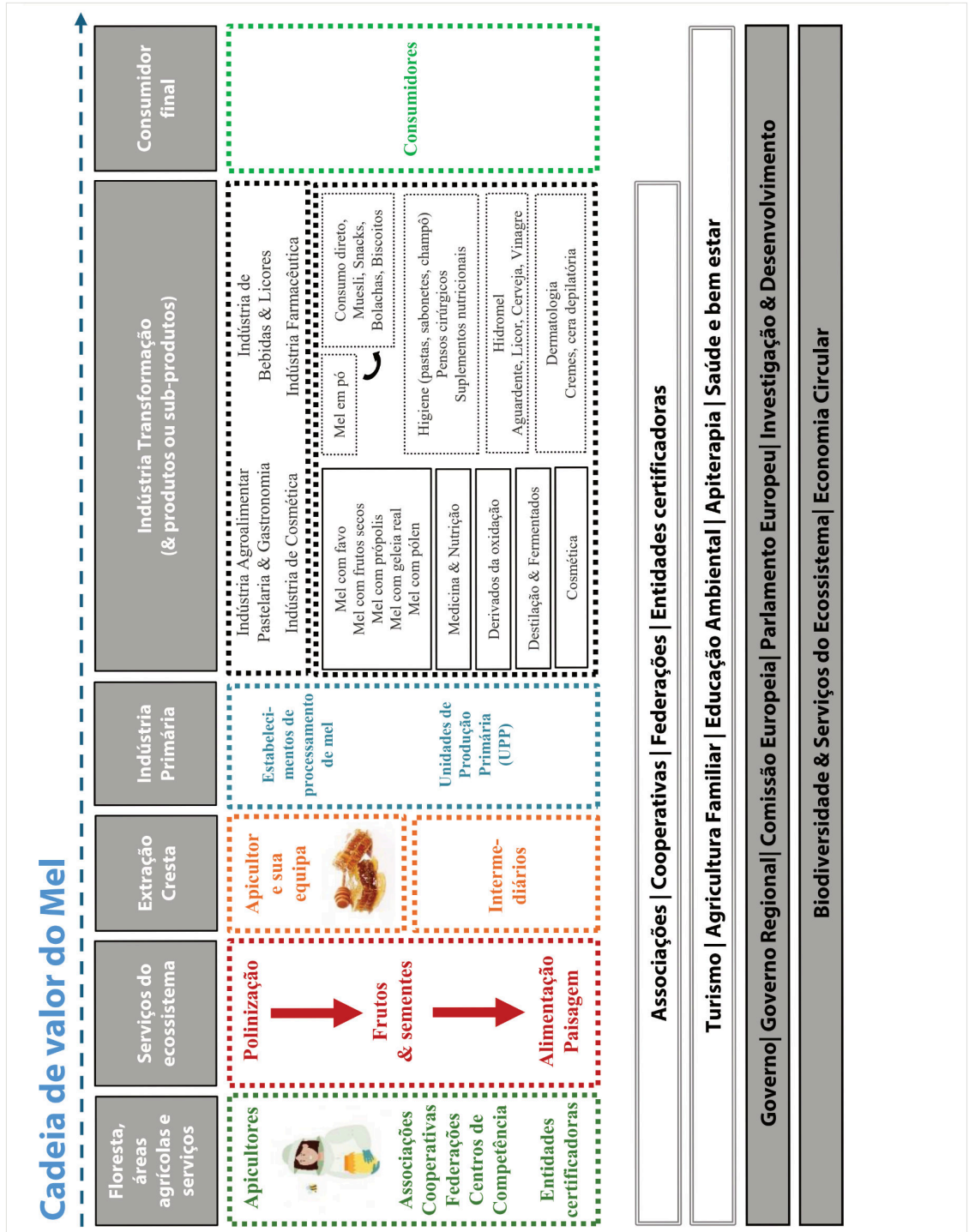
No quadro 1 (Anexo 1) encontra-se uma lista não exaustiva de instituições e entidades que são relevantes nas áreas de investigação, promoção e divulgação de atividades relacionadas com o setor apícola em Portugal.

Desafios estratégicos

No âmbito do Centro de Competências da Apicultura e Biodiversidade (CCAB, 2018) definiram-se como objetivos (INIAV, <https://www.iniaiv.pt/centros-de-competencias/>):

- **Promover o incremento da apicultura**, contribuindo para o aumento da

Figura 12 - Fluxograma sobre a cadeia de valor do Mel



rentabilidade das explorações apícolas, quer através do aumento da produtividade nacional em mel, mas sobretudo através da diferenciação e caracterização do Mel português, nomeadamente da sua qualidade, diversidade e valor alimentar, procurando evidenciar as suas capacidades enquanto alimento nutracêutico.

- **Promover a proteção de um dos principais insetos polinizadores dos ecossistemas naturais existentes no território português**, a abelha *A. mellifera iberiensis*, contribuindo para a manutenção das populações silvestres da subespécie. Isto contribuirá para (i) o aumento da biodiversidade nas zonas frágeis, e para (ii) a conservação dos recursos genéticos naturais, o solo e as reservas de água, através do aumento dos matagais silvestres que alimentam, conservam e protegem estes recursos.
- **Promover a prática apícola extensiva em Portugal**, na medida em que: (i) encontra-se adaptada às condições edafo-climáticas; (ii) as explorações são constituídas por apiários localizados maioritariamente em zonas

de flora silvestre, muitos deles localizados em zonas sensíveis (áreas protegidas, Rede Natura 2000); (iii) respeita os ciclos naturais da espécie *A. mellifera*; (iv) recorre moderadamente à transumância, sendo que normalmente compreende o transporte das colónias para pequenas/médias distâncias, o que minora o efeito pernicioso do transporte sobre as colónias, e tem maioritariamente como destino zonas de flora silvestre; (v) as explorações estão divididas em apiários normalmente constituídos por menos de 50 colónias; (vi) método tradicional de constituição de novas colónias é a recolha de enxames ou o desdobramento, o que garante a cedência de enxames para a natureza e consequentemente uma maior viabilidade das populações silvestres da espécie, da manutenção dos ecossistemas e da biodiversidade.

- Promover a adesão dos produtores apícolas a sistemas de qualidade certificados (DOP e MPB).
- **Promover uma estratégia de investigação para todo o sector apícola** com foco principais constrangimentos.

- A **procura de vias de comercialização** destes produtos e a sua promoção.

LEGISLAÇÃO

Lista-se a mais relevante legislação aplicável à atividade apícola nacional

- Decreto-Lei n.º 203/2005 de 25 de Novembro – Estabelece o regime jurídico da atividade apícola e as normas sanitárias para defesa contra as doenças das abelhas. (<https://files.diariodarepublica.pt/1s/2005/11/227a00/67246729.pdf>)
- Decreto-Lei n.º 214/2003 de 18 de Setembro – Transpõe para a ordem jurídica nacional a Diretiva 2001/110/CE, do Conselho, de 20 de Dezembro, relativa ao mel (inclui alteração introduzida pelo Decreto-Lei n.º 126/2015, de 7 de Julho). (<https://diariodarepublica.pt/dr/legislacao-consolidada/decreto-lei/2003-153181190-153136743>)
- Decreto-Lei n.º 2/2021 de 7 de Janeiro – Segunda alteração ao Decreto -Lei n.º 214/2003, de 18 de setembro, alterado pelo Decreto -Lei n.º 126/2015, de 7 de julho, que transpõe para a ordem jurídica nacional a Diretiva n.º 2001/110/CE, do Conselho, de 20 de dezembro, relativa ao mel. (<https://files.dre.pt/1s/2021/01/00400/0000300004.pdf>)
- Decreto-Lei n.º 1/2007 de 2 de Janeiro – Estabelece as condições de funcionamento dos locais de extração e processamento de mel e outros produtos da apicultura destinados ao consumo humano, complementares aos Regulamentos (CE) n.os 852/2004 e 853/2004, ambos do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de Abril, instituindo o respetivo regime e condições de registo e aprovação. (<https://diariodarepublica.pt/dr/legislacao-consolidada/decreto-lei/2007-156246137>)
- Diretiva n.º 2001/110/CE DO CONSELHO de 20 de Dezembro de 2001 relativa ao mel. (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32001L0110>)
- Diretiva n.º 2014/63/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de maio de 2014, que altera a Diretiva n.º 2001/110/CE relativa ao mel. (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014L0063>)
- Lei n.º 26/2013, de 11 de abril. Regula as atividades de distribuição, venda e aplicação de produtos fitofarmacêuticos. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/lei/26-2013-260454>
- Regulamento (CE) n.º 852/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 29 de Abril de 2004 – Estabelece as regras gerais destinadas aos operadores das empresas do sector alimentar no que se refere à higiene dos géneros alimentícios. (<https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:139:0001:0054:pt:PDF>)
- Regulamento (CE) n.º 853/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 29 de Abril de 2004 – Estabelece regras específicas de higiene aplicáveis aos géneros alimentícios de origem animal. (<https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:226:0022:0082:PT:PDF>)
- Regulamento (CE) n.º 854/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 29 de Abril de 2004 – Estabelece regras específicas de organização dos controlos oficiais de produtos de origem animal destinados ao consumo humano. (<https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:226:0083:0127:PT:PDF>)

Bibliografia

- Afrin, S., Forbes-Hernandez, T.Y., Gasparri, M., Bompadre, S., Quiles, J.L., Sanna, G., Spano, N., Giampieri, F. e Battino, M. (2017). Strawberry-Tree Honey Induces Growth Inhibition of Human Colon Cancer Cells and Increases ROS Generation: A Comparison with Manuka Honey. *International Journal of Molecular Sciences*, 18(3), 613. <https://doi.org/10.3390/ijms18030613>
- Bobis, O., Moise, A.R., Ballesteros, I., Reyes, E.S., Durán, S.S., Sánchez-Sánchez, J., Cruz-Quintana, S., Giampieri, F., Battino, M., Alvarez-Suarez, J. M. (2020). Eucalyptus honey: Quality parameters, chemical composition and health-promoting properties. *Food Chemistry*. 325, 126870, ISSN 0308-8146. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2020.126870>
- Branco, M., Franco, J.C., Mendel, Z. (2023). Sap-Sucking Forest Pests. In: D. Allison, J., Paine, T.D., Slippers, B., Wingfield, M.J. (eds) *Forest Entomology and Pathology*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-11553-0_13
- CCAB. (2018). Agenda nacional de investigação e inovação em apicultura e biodiversidade, 6 pp. https://www.inia.pt/images/PNA/CCAB_Agenda_Apicultura-VF-20180720.pdf
- DGADR. (sd). Méis com Denominação de Origem Protegida. <https://tradicional.dgadr.gov.pt/pt/cat/mel/>
- DGAV. (2021) Programa Sanitário Apícola. <https://www.dgav.pt/wp-content/uploads/2021/06/Programa-Sanitario-Apicola-2021.pdf>
- El-Haskoury, R., Kriaa, W., Lyoussi, B. e Makni, M. (2018). *Ceratonia siliqua* honeys from Morocco: Physicochemical properties, mineral contents, and antioxidant activities. *Journal of food and drug analysis*, 26(1), 67-73. <https://doi.org/10.1016/j.jfda.2016.11.016>
- Moreira, L., Farinha, N., Neto, J.G., Casaca, J.D., Neves, A. (2017). *Apicultura em Portugal - Manual Técnico*. FNAP - Federação Nacional dos Apicultores em Portugal <https://fnap.pt/manual-de-apicultura/>
- FNAP. (2019). O associativismo apícola em Portugal. https://fnap.pt/web/wp-content/uploads/documento_cnt_projectos_161.pdf
- Free, J.B. (1970). *Insect Pollination of Crops*. Academic Press, Inc., London, 544 pp. ISBN: 978-0122666506
- Godinho, J.S.P. (1990). Estudo palinológico de cargas de abelhas aplicado à definição de padrões de comportamento de recolha polínica. Dissertação do Curso de Mestrado em Produção Vegetal. ISA, Lisboa, 159 pp.
- Godinho-Ferreira, P., Azevedo, A. e Rego, F. (2005). Carta da Tipologia Florestal de Portugal. *Continental. Silva Lusitana* 13: 1-34. ISSN: 2333-9721
- GPP. (2019). Programa Apícola Nacional 2020-2022. https://www.gpp.pt/images/Producao_e_Mercados/ApoiosMercado/PAN/PAN2020_22_rev15012021.pdf
- GPP. (2020). Plano estratégico da PAC 2023-2027. Análise setorial - Apicultura. https://www.gpp.pt/images/PEPAC/Documentos_PEPAC/An%C3%A1lise_setorial_Apicultura.pdf
- ICNF. (2019). IFN6 - 6º Inventário Florestal Nacional. Relatório Final. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Lisboa, Portugal. <https://cdn.pefc.org/pefc.pt/media/2020-08/88597cd3-8e82-4bc6-aae6-fb66adb5303f/22eabe74-d55e-5246-bfec-15be43c3c1c9.pdf>
- INE. (2023). Produção de mel. https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0000924&contexto=bd&selTab=tab2&xlang=pt
- Keresztesi, B. (1977). *Robinia pseudoacacia*: the basis of commercial honey production in Hungary. *Bee world*, 58(4), 144-150. <https://doi.org/10.1080/0005772X.1977.11097669>

- Louveaux, J. (1954). Etudes sur la récolte du pollen par les abeilles. *Apiculteur (Sect. sci.)*, 98, 43-50.
- Nasuti, C., Gabbianelli, R., Falcioni, G. e Cantalamessa, F. (2006). Antioxidative and gastroprotective activities of anti-inflammatory formulations derived from chestnut honey in rats. *Nutrition research*, 26(3), 130-137. <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2006.02.007>
- Percival, M.S. (1947). Pollen collection by *Apis mellifera*. *The New Phytologist*. 46(1), 142-173. <http://www.jstor.org/stable/2430747>
- PROVERE (2022). Fileira da Apicultura. Guias práticos para a disseminação dos estudos das fileiras, *benchmarking* e valorização do conhecimento. SPI - Sociedade Portuguesa de Inovação. Estrutura de Coordenação e Gestão da EEC, 1ª Edição, 91pp.
- Rering, C.C., Franco, J.G., Yeater, K.M. e Mallinger, R.E. (2020). Drought stress alters floral volatiles and reduces floral rewards, pollinator activity, and seed set in a global plant. *Ecosphere*, 11(9), e03254. <https://doi.org/10.1002/ecs2.3254>
- Rosa, A., Tuberoso, C.I.G., Atzeri, A., Melis, M.P., Bifulco, E. e Dessì, M.A. 2011. Antioxidant profile of strawberry tree honey and its marker homogentisic acid in several models of oxidative stress. *Food Chemistry*, 129(3), 1045-1053. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2011.05.072>

Anexo

Quadro 1 - Entidades públicas e representativas do sector (lista não exaustiva)

Entidades públicas e representativas do sector		
Entidade	URL	Endereço eletrónico
Centro de Apoio Tecnológico Agroalimentar (CATAA)	https://www.cataa.pt/	geral@cataa.pt
Centro de Competências da Apicultura e da Biodiversidade (CCAB)	https://www.ccab.pt/	geral@cataa.pt
Centro Nacional de Competências para as Alterações Climáticas do Sector Agroflorestal (CNCACSA)	https://www.cncalteracoesclimaticas.pt/	geral@cncalteracoesclimaticas.pt
Cluster Agroindustrial do Centro (INOVCLUSTER)	https://www.inovcluster.pt/	geral@inovcluster.pt
Confederação dos Agricultores de Portugal (CAP)	https://cap.pt/	cap@cap.pt
CropLife Portugal	https://croplifeportugal.pt/	geral@croplifeportugal.pt
Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR)	https://www.dgadr.gov.pt/	apicultura.po@dgadr.pt
Direção-Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV)	https://www.dgav.pt/	geral@dgav.pt
Federação das Indústrias Portuguesas Agro-Alimentares (FIPA)	https://www.fipa.pt/	info@fipa.pt
Federação Nacional dos Apicultores de Portugal (FNAP)	https://fnap.pt/	info@fnap.pt
Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral (GPP)	https://www.gpp.pt/	geral@gpp.pt
Instituto de Financiamento da Agricultura Portuguesa (IFAP, IP)	https://agricultura.gov.pt/pt/w/ifap	programa.apicola@ifap.pt
Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária (INIAV)	https://www.iniaiv.pt/	geral@iniaiv.pt
Ministério da Agricultura e Alimentação (MAA), Florestas e Desenvolvimento Rural	https://agricultura.gov.pt/	

Quadro 2 - Entidades do sistema científico nacional (lista não exaustiva)

Entidades do sistema científico nacional		
Entidade	URL	Endereço eletrónico
Centro de Ecologia Funcional Universidade de Coimbra	https://cfe.uc.pt/	cfe@uc.pt
Escola Superior Agrária de Coimbra, Instituto Politécnico de Coimbra	www.esac.pt	presidencia@esac.pt
Escola Superior Agrária de Santarém, Instituto Politécnico de Santarém (ESA Santarém)	https://www.ipsantarem.pt/escola-superior-agraria-de-santarem/	info@esa.ipsantarem.pt
Escola Superior Agrária de Viseu, Instituto Politécnico de Viseu (ESA Viseu)	https://esav.ipv.pt/	esav@esav.ipv.pt
Escola Superior Agrária de Bragança – Instituto Politécnico de Bragança (ESA Bragança)	https://esa.ipb.pt/	esa@ipb.pt
Escola Superior Agrária de Castelo Branco, Instituto Politécnico de Castelo Branco (ESA Castelo Branco)	www.ipcb.pt/esacb/escola-superior-agraria	esa@ipcb.pt
Faculdade de Medicina Veterinária	https://www.fmv.ulisboa.pt/	fmv@fmv.ulisboa.pt
Instituto Politécnico de Bragança (IPB)	https://portal3.ipb.pt/index.php/pt/ipb	ipb@ipb.pt
Instituto Politécnico de Castelo Branco (IPCB)	https://www.ipcb.pt/	ipcb@ipcb.pt
Instituto Superior de Agronomia (ISA)	https://www.isa.ulisboa.pt/	cgisa@isa.ulisboa.pt
Laboratório de Nanotecnologia Braga	https://www.inl.int/	
Universidade de Aveiro	www.ua.pt	
Universidade de Évora	https://www.uevora.pt/	uevora@uevora.pt
Universidade de Trás os Montes e Alto Douro (UTAD)	https://www.utad.pt/	sececav@utad.pt
Universidade do Algarve (UALg)	www.ualg.pt	info@ualg.pt
Universidade do Porto	https://www.up.pt/portal/pt/	
Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa	https://www.fct.unl.pt/	

Quadro 3 - Associações, agrupamentos de produtores e cooperativas apícolas (lista não exaustiva)

Associações, Agrupamentos de Produtores e Cooperativas apícolas		
Entidade	URL	Endereço eletrónico
AALBA – Cooperativa de Produtores de Mel, CRL		geral@aalba.pt
AGROMARIENSECOOP – Cooperativa de Produtores Agro-Pecuários de Santa Maria, CRL		info@agromariensecoop.com
Agrupamento de Produtores de Mel do Parque, Lda.	www.meldoparque.pt	geral@meldoparque.pt
APICAVE – Associação de Apicultores do Cávado e Ave		apicave.associacao@gmail.com
APIGUADIANA – Associação de Apicultores do Parque Natural do Vale do Guadiana		apiguadiana@gmail.com
APILEGRE – Associação dos Apicultores do Nordeste do Alentejo		apilegre@gmail.com
APIMIL – Associação dos Apicultores de Entre-Minho e Lima		apimil@sapo.pt
APIVALE – Associação dos Apicultores do Vale do Guadiana		apicultoresvaleguadiana@gmail.com
Associação de Apicultores Abelha Saloia		abelhasaloiamafra@gmail.com
Associação de Apicultores da Madeira e Porto Santo		aamps.geral@gmail.com
Associação de Produtores Florestais de Montemuro e Paiva		apicultura.apfmp@gmail.com
Associação dos Apicultores da Beira Alta	http://apicultoresbeiraalta.pt	geral@apicultoresbeiraalta.pt
Associação dos Apicultores da Região de Leiria, Ribatejo e Oeste	www.aarleiria.com	geral@aarleiria.com
Associação dos Apicultores do Centro de Portugal	https://apicultoresdocentro.pt	info@apicultoresdocentro.pt
Associação dos Apicultores do Litoral Centro	www.aalcpt.org	aalc@live.com.pt
Associação dos Apicultores do Nordeste		aanmelterraquente@sapo.pt
Associação dos Apicultores do Norte de Portugal		aanp.abelhas@gmail.com
Associação dos Apicultores do Parque Natural de Montesinho		aapnmontesinho@gmail.com
Associação dos Apicultores do Parque Natural do Douro Internacional		aapndi@sapo.pt
Associação dos Apicultores do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina		aasacvicentina@gmail.com
Associação Florestal e Ambiental de Vila Pouca de Aguiar	https://aguiarfloresta.org/	geral@aguiarfloresta.org
CAPOLIB – Cooperativa Agrícola de Boticas, CRL	https://capolib.pt/	geral@capolib.pt
CASERMEL – Cooperativa de Apicultores e Sericicultores de São Miguel, CRL	www.casermel.pt	casermel@sapo.pt
COOPBEI – Cooperativa Agrícola e Apícola das Beiras, CRL		geral@coopbei.pt
Cooperativa Agrícola da Ilha do Faial		aaifhorta@gmail.com

(continuação do Quadro 3)

Associações, Agrupamentos de Produtores e Cooperativas apícolas		
Entidade	URL	Endereço eletrónico
COOPERATIVA AGRÍCOLA DA ILHA TERCEIRA, CRL (C.A.I.T.) – Secção Apícola		AAIT.apicultura@gmail.com
COOPERATIVA DOS PRODUTORES DE MEL DA TERRA QUENTE E FRUTOS SECOS, CRL		coopmelterraquente@sapo.pt
Cooperativa Social e Agro-Florestal de Vila Nova do Ceira, CRL		atividades.estrategicas@coopvnc.pt
FLOR DO INCENSO – Cooperativa Apícola da Ilha do Pico, CRL		flordoincenso1@sapo.pt
FRUTERCOOP – Cooperativa de Hortofruticultores da Ilha Terceira, CRL		frutercoop@fruter.pt
LOUSÂMEL – Cooperativa Agrícola de Apicultores da Lousã e Concelhos Limitrofes, CRL	www.lousamel.pt	lousamel@lousamel.pt
MEIMOACOOP – Cooperativa Agrícola de Desenvolvimento Rural, CRL		geral@meimoacoop.pt
MELBANDOS – Cooperativa de Apicultores do Concelho de Mação, C.R.L		melbandos@gmail.com
MELBIONISA – Agrupamento de Produtores de Mel Biológico do Norte Alentejano, Lda.		melbionisa@sapo.pt
MELGARBE – Associação dos Apicultores do Sotavento Algarvio		melgarbe.apicultura@gmail.com
MELTAGUS – Associação de Apicultores do Parque Natural do Tejo Internacional		meltagus@gmail.com
MONTEMORMEL – Associação dos Apicultores do Concelho de Montemor-o-Novo		montemormel@outlook.pt
MONTIMEL – Cooperativa dos Apicultores do Alto Tâmega, CRL		montimelcrl@sapo.pt
PINUS VERDE – Associação de Desenvolvimento	www.pinusverde.pt	pinusverde@pinusverde.pt
REFLORESTA – Cooperativa Agro-Silvícola de Mangualde, C.R.L.	https://refloresta.pt/	api.refloresta@gmail.com
SAP – Sociedade dos Apicultores de Portugal		sap1951sap@gmail.com
SICOLMEIA – Associação de Apicultores da Serra de Sicó		sicolmeia@sapo.pt
VERDE LAFÕES – Associação de Produtores Florestais	www.verdelafoes.org	geral@verdelafoes.org