

MODELO TÉCNICO-ECONÓMICO APICULTURA

CONCELHO DE PAREDES - ZONA SUL



ÍNDICE

1. Enquadramento	4
2. Apicultura na zona sul do concelho de Paredes	5
3. Modelo Técnico-Económico	7
3.1. Critérios de seleção de locais para instalação de apiários	7
3.1.1. Localização da área alvo do estudo	7
3.1.2. Altitude	9
3.1.3. Ocupação vegetal e disponibilidade de água	12
3.1.4. Exposição	15
3.1.5. Declive	17
3.1.6. Clima	18
3.1.7. Acessibilidade	21
3.1.8. Proximidade de outros apiários, vias públicas e edifícios em utilização	21
3.2. Referencial básico de exploração	22
3.2.1. Preparação do terreno, criação de patamares e abertura de acessos	22
3.2.2. Disposição das colmeias	23
3.2.3. Colocação das estruturas de suporte das colmeias	23
3.2.4. Instalação das colmeias	24
3.3. Infraestruturas de suporte à atividade	28
3.4. Máquinas e equipamentos	29
3.5. Maneio das colmeias	30
3.5.1. Inspeção das colmeias	30
3.5.2. Alimentação das colónias	35
3.5.3. Sanidade apícola	37
3.6. Obtenção, processamento e armazenamento dos produtos apícolas	50
3.6.1. Processamento e embalagem do mel	50
3.6.2. Extração de própolis	52
3.6.3. Boas práticas de higiene e segurança na Unidade de Produção Primária (UPP)	52
3.7. Calendário do apicultor	53
3.8. Estimativa de Investimentos	56
3.9. Rendimento Bruto	58
3.10. Custos Operacionais	62
3.11. Amortizações e Depreciações	68
3.12. Resultado Operacional	69
3.13. Cash Flows	71
3.14. Viabilidade do Investimento	72
3.15. Cenários Alternativos para a Atividade	73

1. ENQUADRAMENTO

O território da zona Sul do concelho de Paredes, caracterizada pelo seu cariz mais rural e agrícola comparativamente com a restante área do concelho, possui notoriamente um terreno algo acidentado, com a presença de vastas extensões de matos e floresta, revelando condições propícias ao desenvolvimento da prática apícola. Este considerável potencial tem sido ultimamente desaproveitado, representando um desperdício do ponto de vista económico e cultural que poderia conferir uma mais-valia para esta zona geográfica.

O modelo técnico-económico para a apicultura de Paredes tem como propósito colmatar o referido desaproveitamento, potenciando e dinamizando esta prática na zona Sul do concelho. Para alcançar tamanho propósito elaborou-se no presente documento uma explanação dos vários aspetos que um potencial investidor deverá ponderar caso pretenda iniciar a atividade apícola a tempo parcial, uma vez que esta atividade pode constituir uma interessante fonte de rendimento complementar.

Deste modo, após uma breve caracterização das condições climatéricas e topográficas de Paredes, assim como do panorama atual da apicultura no concelho, elencar-se-á quais os elementos infraestruturais indispensáveis à exerceção da atividade, expondo-se ainda a necessidade de aquisição de vários equipamentos e materiais. Posteriormente, será realizada uma breve descrição das melhores práticas de manejo das colmeias, não se descurando o processo de extração e processamento dos produtos apícolas. Esta componente técnica é complementada com um estudo económico demonstrativo das necessidades de investimento, assim como das receitas e custos expectáveis, revelando-se, desta forma, qual a verdadeira rentabilidade deste negócio.

Com o intuito de não tornar o modelo técnico-económico excessivamente denso, elaborou-se um documento adicional denominado “Manual Básico de Apicultura” que, para além de expor informação básica de cariz teórico sobre a apicultura (hierarquia e castas de abelhas, constituição das colmeias, descrição dos produtos apícolas), explana de forma sucinta determinadas técnicas de manejo das colmeias que não se encontram descritas no presente modelo.

2. APICULTURA NA ZONA SUL DO CONCELHO DE PAREDES

A apicultura é uma atividade com algum registo no município de Paredes, principalmente nos territórios a Sul do concelho. A freguesia de Aguiar de Sousa surge como principal zona produtora, recebendo os seus turistas com degustações do seu mel acompanhado pela sua conceituada broa.

Dados recolhidos junto da DSAVRN - Direção de Serviços de Alimentação e Veterinária da Região Norte, indicam que em 2019 encontram-se registados 42 apicultores com apiários instalados no concelho. Destes 42 apicultores, 27 são residentes no concelho contabilizando 47 apiários num total de 64 apiários registados no concelho (figura 1).

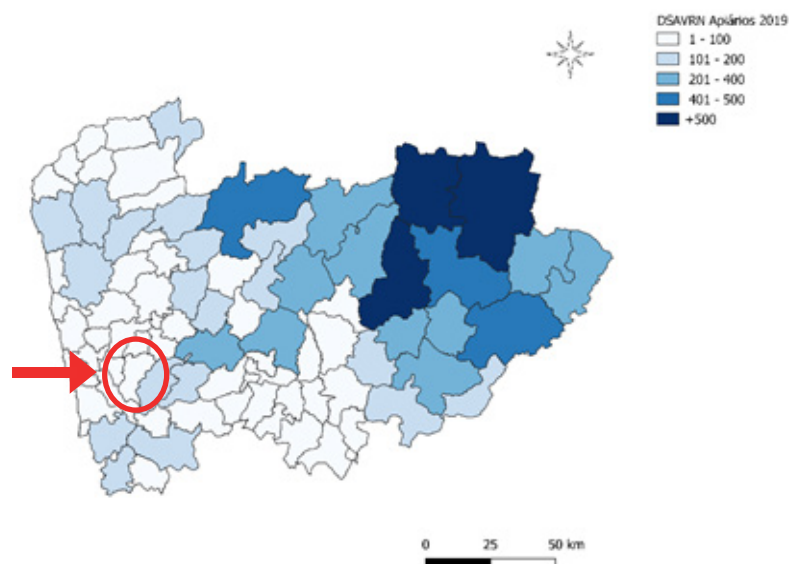


Figura 1 - Densidade de apiários por concelho na região Norte (localização de Paredes assinalada a vermelho).

O número de colónias dos apicultores residentes ronda as 1044 unidades de um total de 1376 colónias presentes no concelho (figura 2).

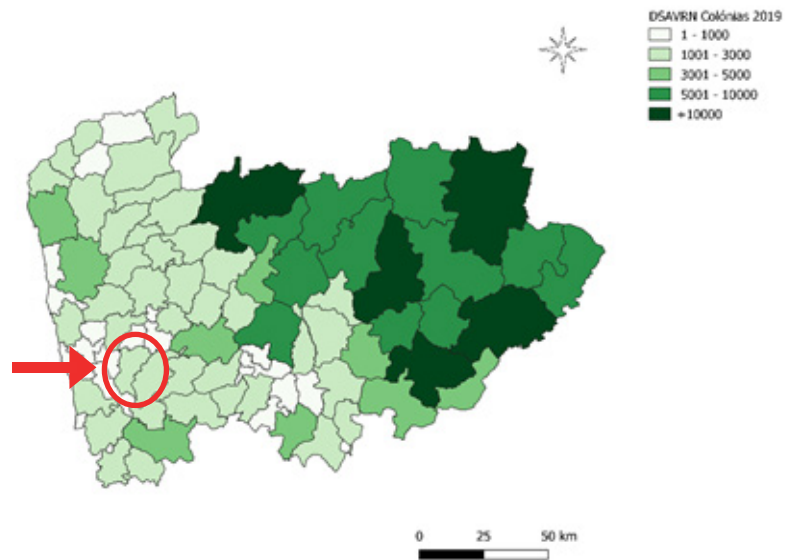


Figura 2 - Número de colónias registadas em cada concelho da região Norte (localização de Paredes assinalada a vermelho).

3. MODELO TÉCNICO-ECONÓMICO

Pretende-se com o presente modelo técnico-económico descrever quais as melhores práticas correntes no que diz respeito à atividade apícola a tempo parcial. As mesmas foram adaptadas à realidade existente no concelho de Paredes, tendo-se elaborado ainda um estudo económico contemplando estimativas de investimentos, do volume de negócios expectável e de todos os custos inerentes à atividade, com o intuito de aferir qual a rentabilidade que um empresário poderá esperar decorrente do desenvolvimento da apicultura nos moldes referidos. É nosso desejo que este modelo sirva como uma verdadeira referência para todos os futuros apicultores na zona Sul de Paredes.

3.1. CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DE LOCAIS PARA INSTALAÇÃO DE APIÁRIOS

A localização dos apiários constitui um elemento determinante na rentabilidade de uma exploração apícola. Deste modo, o apicultor deve despende o tempo necessário ao devido estudo da área geográfica do seu interesse por forma a selecionar criteriosamente locais que potenciem, dentro do possível, a produtividade das suas colmeias, evitando ao mesmo tempo que as mesmas se encontrem sujeitas a agentes bióticos ou abióticos que coloquem em causa a sua sobrevivência e sanidade.

Procedeu-se, assim, à análise destes fatores para o território da zona Sul de Paredes. Este exercício foi realizado com recurso a software e cartas de apoio de Sistemas de Informação Geográfica (SIG's), tendo sido empregue o software open-source Quantum GIS, complementado com várias visitas à zona Sul do concelho de Paredes. Deste processo irão surgir várias cartas digitais com a informação relevante para a determinação do potencial apícola existente nos vários pontos da área de estudo.

3.1.1. LOCALIZAÇÃO DA ÁREA ALVO DO ESTUDO

Inicialmente, efetuou-se a seleção da área de interesse para o presente estudo, ou seja, o concelho de Paredes, particularizando-se as freguesias de Aguiar de Sousa, Cete, Parada de Todeia, Recarei e Sobreira. Tal passo foi alcançado com recurso à Carta Administrativa Oficial de Portugal (IGP, 2018). Será esta a carta base que servirá de suporte à formulação das outras cartas de interesse, efe-

recendo informação acerca do posicionamento geográfico dos vários pontos caracterizados segundo os outros parâmetros em estudo.

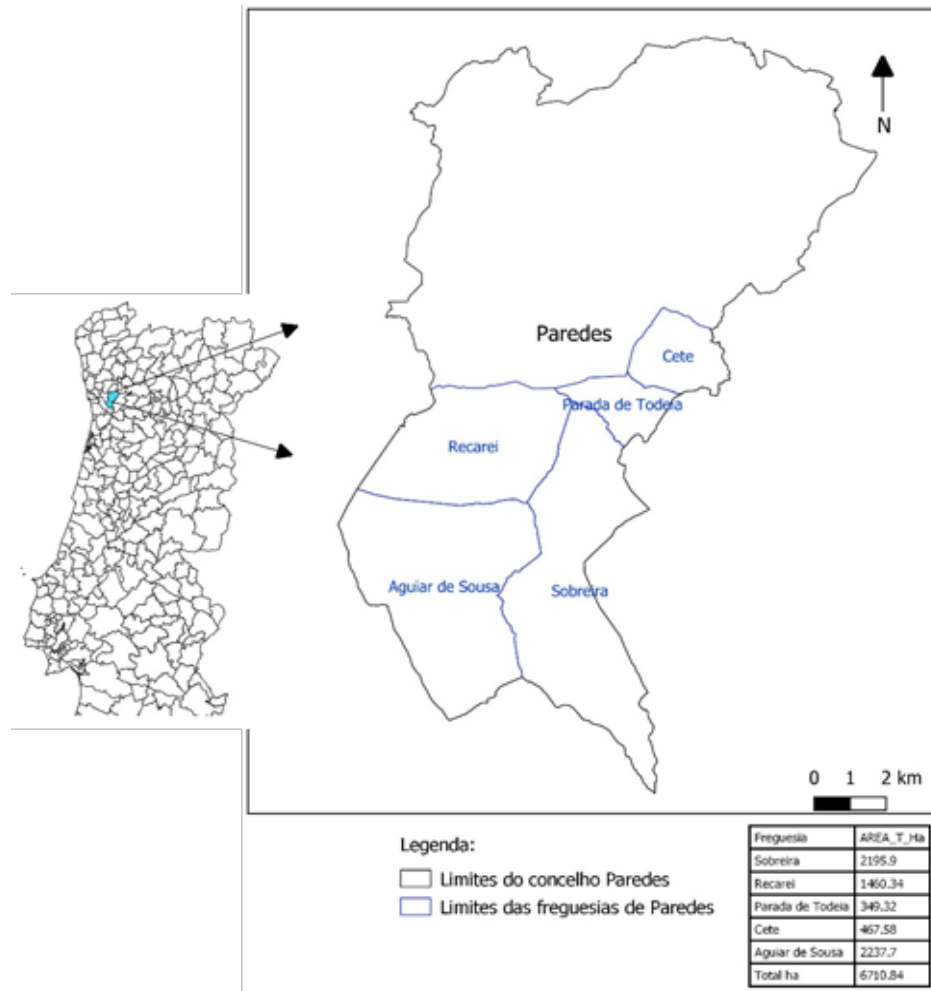


Figura 3 - Planta de localização do concelho de Paredes.

A área de estudo cobre uma área de 6710,84 hectares, sendo as freguesias de Aguiar de Sousa e Sobreira, em conjunto, detentoras de mais de 50% da área total em análise.

3.1.2. ALTITUDE

A altitude constitui um dos fatores de maior preponderância para a realização da apicultura devido à influência que tem sobre o clima, o tipo de vegetação e época de floração da flora presente num dado local, determinando, portanto, o tipo e quantidade de mel produzido, assim como a capacidade de sobrevivência e vigor das colónias de abelhas.

Embora não seja possível definir de forma muito precisa a que altitudes se encontram as várias espécies vegetais, pode adiantar-se que é comum encontrar-se um domínio de eucaliptos, salgueiros, árvores de fruto e várias espécies herbáceas a altitudes inferiores a 400 metros. Em locais de altitude mais elevada será expectável ocorrer o predomínio de urzes e várias espécies arbóreas como os castanheiros ou os carvalhos. A floração em áreas de cota baixa deverá iniciar-se antes da ocorrência deste fenómeno em zonas de montanha, razão pela qual muitos apicultores transumantes deslocam as suas colmeias localizadas em baixas altitudes para altitudes superiores durante o Verão, ou seja, acompanham a deslocação da época de floração.

O estudo da altitude do território pertencente à zona Sul do município de Paredes foi realizado através da criação da respetiva carta hipsométrica (figura 4) e de uma carta proveniente do Modelo Digital de Terreno (figura 5).

Paredes situa-se numa área geográfica caracterizada por altitudes medianas sem elevações muito acentuadas, com registos médios de aproximadamente 200 metros de cota, apresentando poucas áreas acima dos 400 metros. O ponto mais alto localiza-se na Serra de Baltar, com uma cota de 515 metros. Aliás, é apenas na Serra de Baltar que se podem encontrar altitudes superiores a 500 metros no concelho. Já os locais de menor altitude estão situados ao longo do rio Sousa, nomeadamente nas freguesias de Aguiar de Sousa e Parada de Todeia. É precisamente em Aguiar de Sousa, mais concretamente na escarpa da Senhora do Salto, junto ao rio Sousa, que se regista o ponto de menor altitude do concelho: 25 metros. Acresce referir que a zona Sul de Paredes apresenta, geralmente, altitudes inferiores à porção Norte do concelho, ocorrendo o predomínio de cotas inferiores a 150 metros. Os pontos mais elevados do Sul do concelho localizam-se na freguesia de Recarei, mais precisamente no marco geodésico de Serra Queimada com 299,46 metros de altitude. Realça-se também a presença de outras serras no terreno em estudo, nomeadamente a Serra de Pias, localizada a Sudoeste do território constituindo a fronteira entre Paredes e Gondomar, a Serra do Castiçal que ocupa parte da zona ocidental, junto ao limite entre Aguiar de Sousa e Recarei, e a Serra de Santa Iria posicionada na porção Sul de Aguiar de Sousa e da Sobreira. No entanto, as cotas registadas nas referidas serras encontram-se predominantemente em níveis inferiores a 250 metros de altitude.

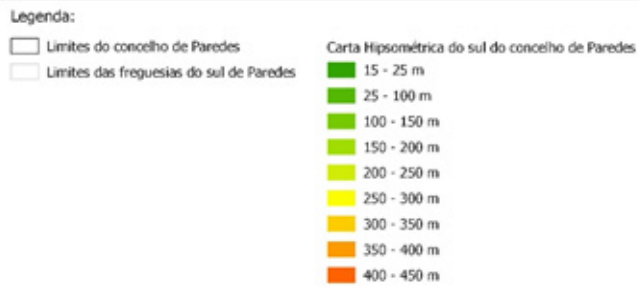
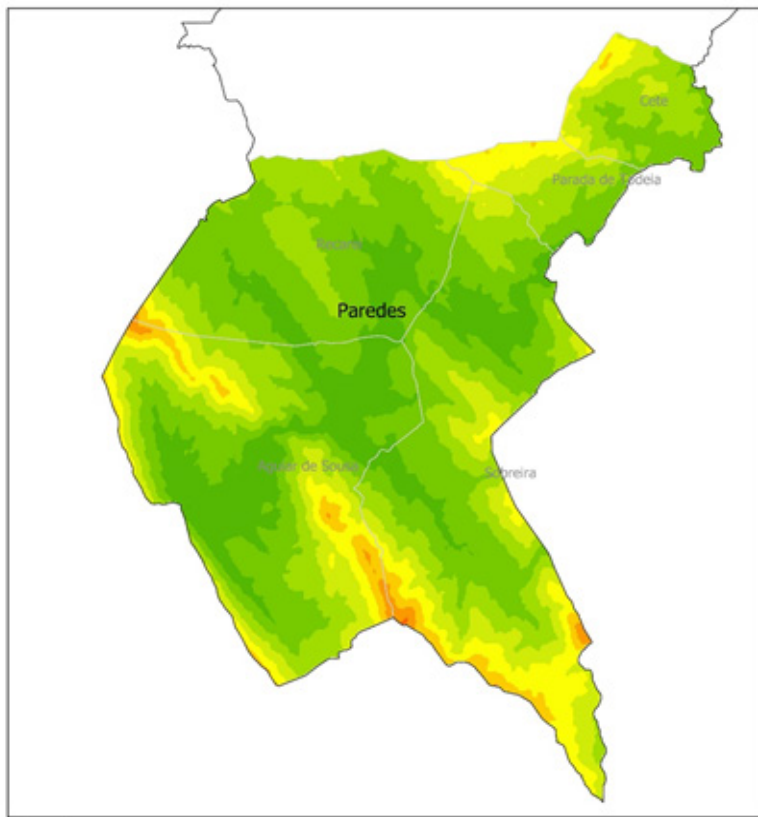


Figura 4 - Carta hipsométrica representativa da altitude da zona Sul de Paredes.

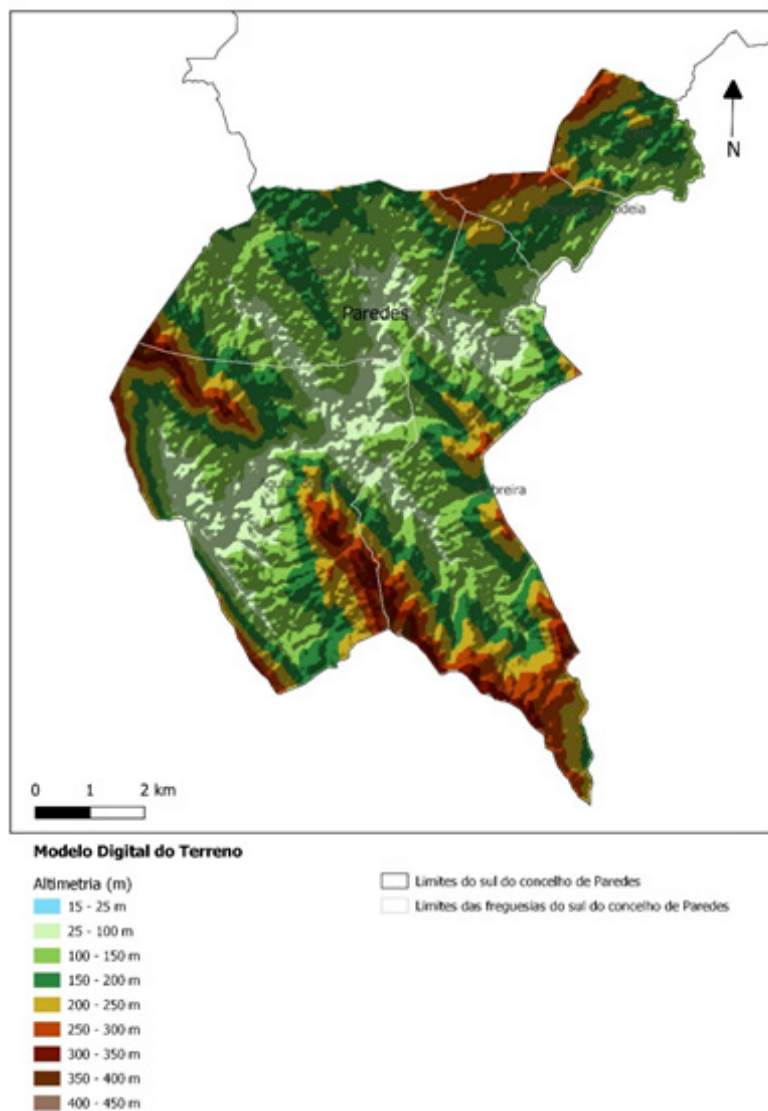


Figura 5 - Carta representativa da altitude da zona Sul de Paredes (Modelo Digital de Terreno).

As altitudes registadas no concelho sugerem que se possa verificar uma predominância de árvores como o eucalipto e o pinheiro, assim como uma menor frequência de carvalhos e castanheiros. As cotas baixas existentes na área em estudo indicam que será expectável ocorrerem florações algo precoces, permitindo ao apicultor produzir mel entre Novembro e a Primavera. De qualquer modo, o mais usual será que a sua primeira e, possivelmente, única cresta seja realizada em meados de Junho, após a floração das urzes.

3.1.3. OCUPAÇÃO VEGETAL E DISPONIBILIDADE DE ÁGUA

A flora existente na área envolvente à colmeia assume uma importância enorme, pois é esta flora que será capaz de proporcionar alimento às abelhas, nomeadamente néctar e pólen, e de outros produtos necessários ao ideal funcionamento das colónias, tal como a própolis. Não só a presença de flora ideal para a alimentação das abelhas é fundamental, como também a sua diversidade. Aliás, espécies vegetais diferentes permitirão a produção de mel com características diferentes, fenómeno comprovado pela presença no mercado de mel de eucalipto, rosmaninho e castanheiro, entre outros. A abundância e tipo de flora irá igualmente afetar a produtividade das abelhas, como já foi mencionado.

A disponibilidade de água próximo da colmeia é igualmente indispensável, pois as abelhas utilizam-na no processo de arrefecimento da colmeia durante o Verão, sendo esta uma prática determinante para a sobrevivência e bem-estar da colónia durante esta época do ano. A água é necessária ainda para a diluição do mel elaborado a partir do néctar recolhido das flores das plantas circundantes, tornando-o apto para a alimentação das próprias abelhas.

Uma vez que as abelhas recolhem a maior parte do seu alimento num raio de 500 metros a partir da colmeia, mesmo que sejam capazes de se deslocarem a mais de 1km de distância da colmeia, será fundamental que o apicultor garanta a presença de fontes de água, néctar e pólen de interesse apícola na vizinhança do apiário. Existem várias espécies vegetais às quais o apicultor deve prestar especial atenção (tabela 2).

Néctar	Pólen
Urze	Urze
Eucalipto	Eucalipto
Salgueiro	Salgueiro
Medronheiro	Árvores de fruto
Carvalho¹	Carvalho
Árvores de fruto	Castanheiro
Castanheiro	Dente-de-leão
Dente-de-leão	Giesta-branca
Rosmaninho	Hakea
Salva	Medronheiro
Saramago	Saramago
Hakea	Tojo

Tabela 2 - Espécies vegetais de interesse apícola (espécies mais importantes assinaladas a bold).

1 - A presença de carvalhos será interessante no sentido em que esta árvore, embora não proporcione néctar às abelhas, pode ser capaz de fornecer quantidades consideráveis de melada, substância açucarada excretada por afídeos e outros insetos picadores-sugadores que se alimentam da seiva do carvalho. O mel elaborado a partir de melada possui consistência mais espessa, cor mais escura e é mais rico em nutrientes. É frequente ser mais valorizado no mercado do que outros tipos de mel.

Importa também mencionar que é vantajoso que a vegetação do local seja capaz de oferecer proteção às colmeias contra ventos fortes e outras condições ambientais desfavoráveis (evitar, no entanto, infestantes altas e grande densidade de arbustos pelos quais o ar não possa circular).

Assim sendo, de modo a caracterizar a área de estudo quanto ao tipo de vegetação que apresenta, procedeu-se à reclassificação da Carta de Ocupação do Solo (COS 2015), selecionando-se apenas as camadas com interesse apícola. A carta obtida pode ser consultada na figura 6.

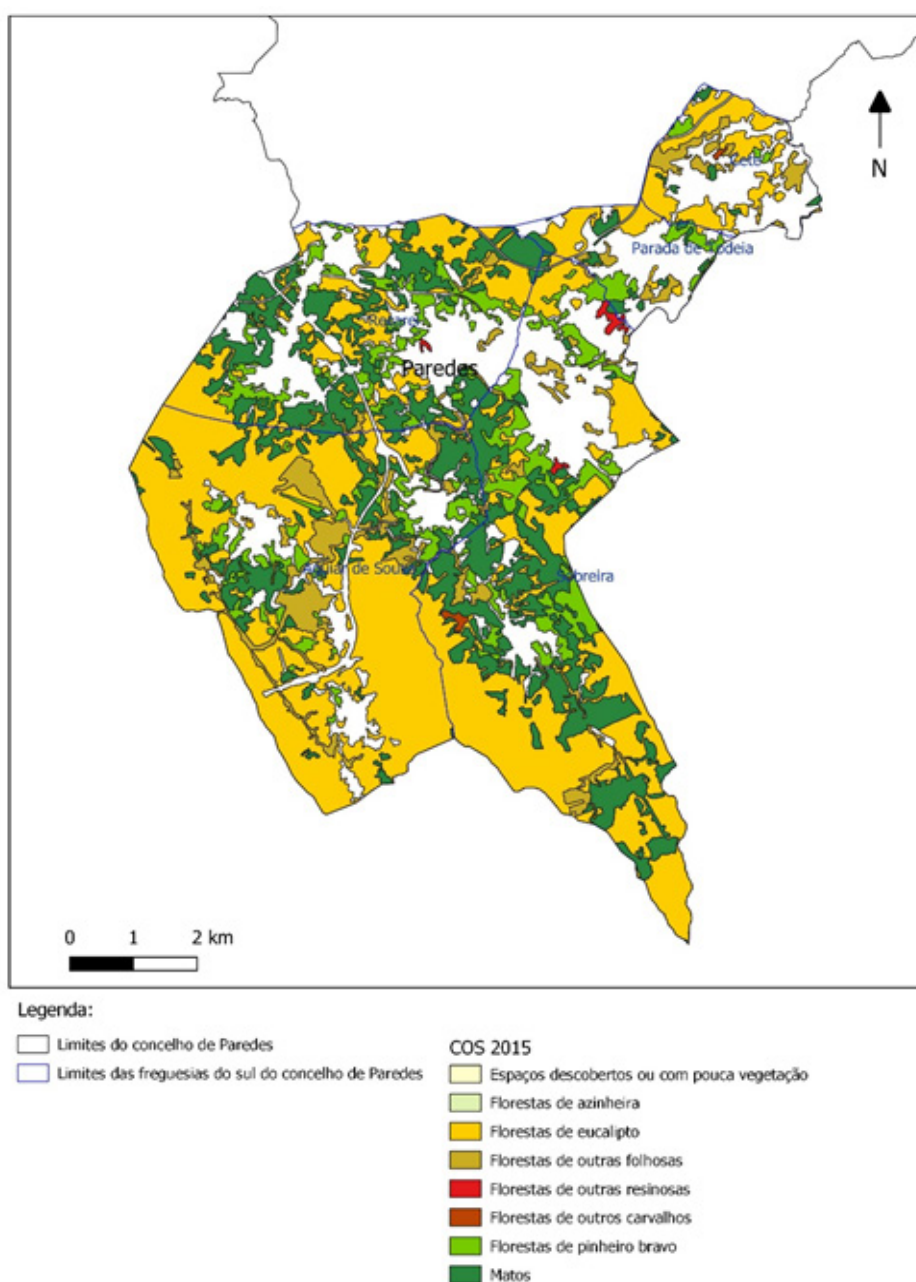


Figura 6 - Carta de Ocupação do Solo (COS 2015) com seleção de camadas de interesse apícola.

É deveras notório o predomínio de eucalipto nas freguesias em estudo, sobretudo em Aguiar de Sousa e na Sobreira. No entanto, as manchas de eucalipto poderão não assumir uma grande importância para a prática apícola, devido à produção intensiva de eucalipto de corte, destinado à indústria transformadora, que se verifica no concelho. O referido eucalipto dificilmente atingirá um desenvolvimento suficiente de modo a produzir néctar e pólen capaz de alimentar as abelhas e, conseqüentemente, permitir a produção de mel em quantidades consideráveis.

Aguiar de Sousa possui, ainda, manchas consideráveis de outras folhosas como o sobreiro. As áreas de matos, onde poderão estar presentes espécies de urze de interesse melífero (e.g. *Erica umbellata*, *Erica tetralix*, *Erica ciliaris*, *Erica australis* ou *Calluna vulgaris*) também ocupam uma posição privilegiada, dispondo-se por vastas extensões nas freguesias da Sobreira e Recarei, registando, contudo, presença um pouco mais reduzida em Aguiar de Sousa. Já em Parada de Todeia e Cete, as manchas de matos são quase inexistentes. Pode-se constatar, ainda, que o pinheiro bravo encontra-se disperso um pouco por todo o território com particular incidência na Sobreira e em Recarei. Embora esta árvore não represente importância melífera, a sua resina será indispensável para a produção de própolis. Acresce referir que, de Sul para Norte do território, as áreas urbanizadas e os espaços a descoberto ou com pouca vegetação são progressivamente mais frequentes, demonstrando menor aptidão, no geral, para a apicultura.

Com o intuito de aferir de forma mais concreta e exata qual a flora presente na área em estudo, sobretudo na freguesia de Aguiar de Sousa, realizou-se uma análise polínica a uma amostra de mel produzido por um apicultor que possui os seus apiários nesta freguesia, cujos resultados podem ser consultados na figura 7.

Classe frecuencia / Frequency class	Tipo Polínico / Pollinic type	%
Pólen predominante / Predominant pollen (> 45%)		
Pólen secundário / Secondary pollen (16 - 45%)	<i>Eucalyptus spp.</i>	41
	<i>Erica (> 40 µm: E. australis; E. umbellata)</i>	21
Pólen minoritário / Minority pollen (3 - 15%)	<i>Cytisus spp.</i>	15
	<i>Castanea sativa</i>	4
	<i>Raphanus raphanistrum</i>	4
	<i>Rubus spp.</i>	3
	<i>Salix spp.</i>	3
Pólen identificado / Identified pollen (< 3%)	<i>Melilotus</i>	2
	<i>Trifolium spp.</i>	2
	<i>Erica (< 40 µm: E. arborea)</i>	1
	<i>Acacia spp.</i>	0
	<i>Allium spp.</i>	0
	<i>Oxalis corniculata</i>	0
	<i>Reseda spp.</i>	0
	<i>Scrophularia</i>	0
Pólen polinífero / Nectarless pollen	<i>Cistaceae</i>	
	<i>Ulex spp.</i>	
	<i>Quercus spp.</i>	
	<i>Plantago spp.</i>	
	<i>Poaceae</i>	
	<i>Rumex spp.</i>	

Figura 7 – Resultados da análise polínica.

Pode afirmar-se que, apesar de não haver qualquer espécie dominante, é notável o grande destaque protagonizado pelo eucalipto na zona envolvente do apiário de onde a amostra foi recolhida. No entanto, a percentagem de pólen de eucalipto determinada na amostra (41%) não será suficiente para classificar este mel como monofloral, devido ao limite mínimo de 70% estabelecido para o mel de eucalipto. Este registo tão elevado é justificado pela grande quantidade de pólen produzido por esta árvore. Um nível elevado de pólen de eucalipto detetado numa amostra de mel não se traduz necessariamente numa grande quantidade de néctar de eucalipto, mas sim na sua grande capacidade polínica. É, no entanto, relevante a percentagem obtida para esta espécie, podendo indicar que na zona de Aguiar de Sousa existe uma área interessante com eucaliptos produtivos, ou seja, eucaliptos de médio a grande porte. Já para que o mel possa ser categorizado como mel monofloral de urze, será requerido um mínimo de 35% de pólen destas espécies algo que não se sucede na amostra em questão, apresentando a mesma, no entanto, valores consideráveis de *Erica australis* e *Erica umbellata* (21%). Refira-se ainda a presença significativa de giesta (*Cystisus* spp.) na vizinhança do apiário. Estas plantas oferecem uma contribuição interessante de pólen, tendo-se registado 15% de pólen de giesta na amostra de mel.

Confirma-se, assim, a análise do território de Aguiar de Sousa efetuada segundo a Carta de Ocupação de Solo. Deste modo, será expectável que o início da produção melífera ocorra em meados de Outubro (floração de eucalipto), e se prolongue até ao início de Junho, aproveitando as florações das urzes.

3.1.4. EXPOSIÇÃO

As exposições preferenciais para a prática apícola são encostas viradas a Sul, Nascente ou Poente. Embora tradicionalmente se privilegie a exposição a Sul, as outras orientações, com exceção do Norte, Nordeste e Noroeste, constituirão boas alternativas. Aliás, uma encosta direcionada para Nascente assegurará uma boa exposição solar matinal e sombra durante a tarde, condições ideais para locais que possam ser sujeitos a temperaturas elevadas durante o Verão.

Em último recurso, o apicultor pode experimentar colocar os seus apiários em encostas voltadas a Norte. Apesar de tal prática não prejudicar o ideal funcionamento das colmeias no Verão, o apicultor deve, no entanto, garantir que as colmeias se encontram convenientemente resguardadas durante o Outono e o Inverno, deslocando-as se possível para locais mais abrigados durante esta época do ano, uma vez que exposições a Norte são particularmente suscetíveis a ventos fortes e frios. Na época produtiva das urzes, as encostas a Norte, ou que apresentam uma maior taxa de humidade, poderão ser muito interessantes para

a produção de mel, visto que estas espécies necessitam de níveis de humidade muito elevados para maximizar a sua produção de néctar.

A carta de exposições para a zona Sul de Paredes foi elaborada a partir do Modelo Digital de Terreno.

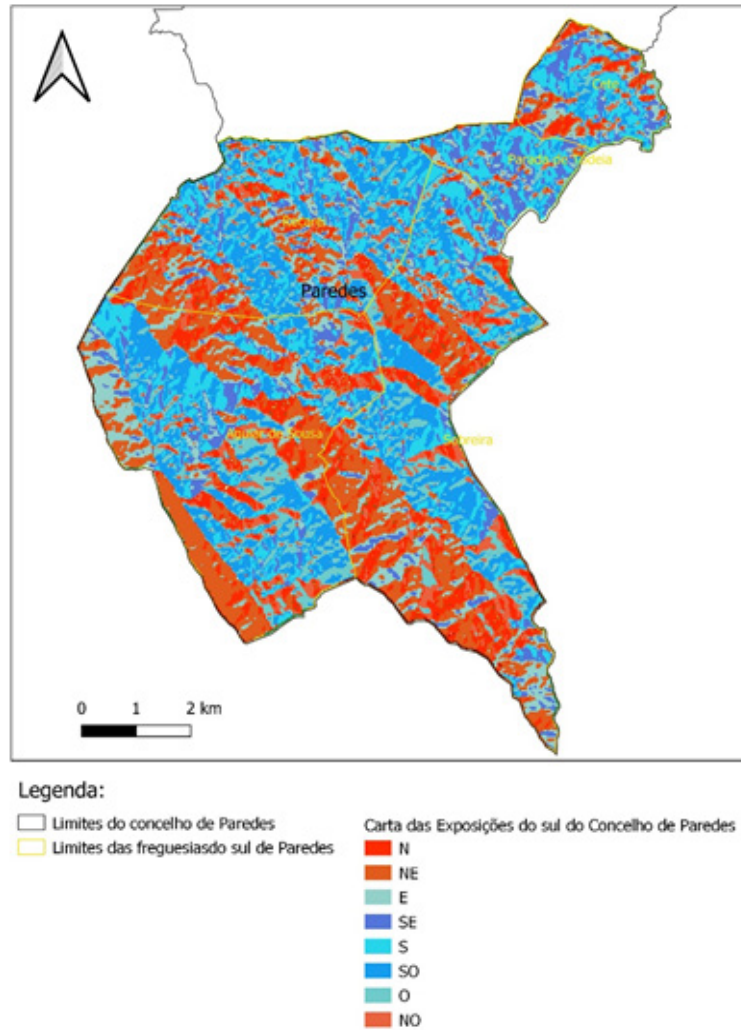


Figura 8 - Carta das exposições do Sul do concelho de Paredes.

Tendo-se definido com tons mais avermelhados as zonas que terão, à partida, uma exposição menos favorável, constata-se que nas freguesias de Aguiar de Sousa e Sobreira cerca de metade do território apresentará boa exposição solar, enquanto que a restante área possui orientações próximas do Norte, sobretudo devido à presença de encostas criadas pela Serra de Pias, Serra do Castiçal e Serra de Santa Iria. As restantes freguesias, localizadas mais a Norte, beneficiam de uma maior área com exposição ideal para a apicultura, fruto da

subida de altitude que se verifica nestes pontos segundo o sentido Sul-Norte, criando com maior frequência encostas voltadas a Sul.

3.1.5. DECLIVE

Desaconselha-se veementemente a instalação de colmeias em locais com declive superior a 30%, devido às dificuldades que tais condições criarão ao apicultor, nomeadamente no que diz respeito à acessibilidade aos próprios apiários para realizar o manejo dos seus enxames e efetuar o transporte de colmeias e alças.

Consequentemente, será relevante estudar o declive do terreno, tendo-se elaborado para esse propósito uma carta de declives através do Modelo Digital de Terreno.

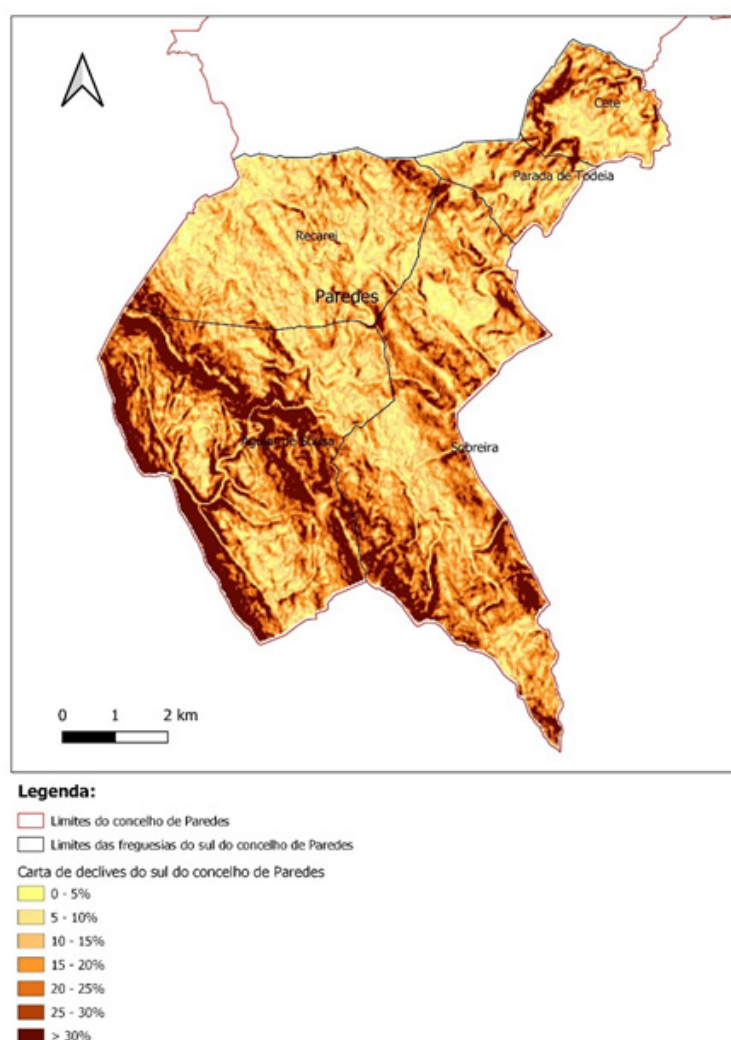


Figura 9 - Carta de declives do Sul do concelho de Paredes.

As freguesias em análise registam, globalmente, declives pouco acentuados, próprios para a atividade apícola. Na generalidade do território de Recarei, Parada de Todeia e Cete, o terreno apresenta declives inferiores a 10%. É possível observar, no entanto, a influência que as serras presentes em Aguiar de Sousa e Sobreira têm sobre a topografia característica destas freguesias. É particularmente notório o declive brusco presente junto à escarpa da Senhora do Salto em Aguiar de Sousa. Nestas duas freguesias, principalmente em Aguiar de Sousa, constata-se a existência de muitos pontos de declive acentuado pelo que o apicultor deverá tomar as devidas precauções para as evitar. Faz-se a ressalva, no entanto, que a zona Norte da Sobreira apresenta características mais planas, coincidindo com a menor altitude registada nesses locais.

3.1.6. CLIMA

O clima de um local influencia de forma determinante a capacidade de sobrevivência e a produtividade de uma colónia. As abelhas preferem no geral climas temperados e apresentam maior atividade quando se registam as seguintes condições climatéricas:

- Temperatura: 20-25°C
- Humidade relativa: 65-75%
- Ausência de precipitação.
- Ausência de vento.

Temperaturas inferiores a 10°C são bastante prejudiciais para as abelhas pelo que, quando sujeitas a estas condições, têm tendência a permanecer na colmeia colaborando para o seu aquecimento (a colónia tem que estar constantemente a uma temperatura a rondar os 35°C). Assim sendo, Invernos bastante frios e longos dificultam sobremaneira a sobrevivência das abelhas a este período crítico, nomeadamente no caso de não se usar abelhas nativas (ou abelhas adaptadas ao tipo de clima) e não se manear as colmeias seguindo as melhores práticas.

De modo a caracterizar o clima da região em estudo, recorreu-se aos dados de temperatura e precipitação registados pela Estação Climatológica da Serra do Pilar no Porto e disponibilizados pelo Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA).

Relativamente à temperatura do ar, foram efetuados os seguintes registos para o período compreendido entre 1981 e 2010.

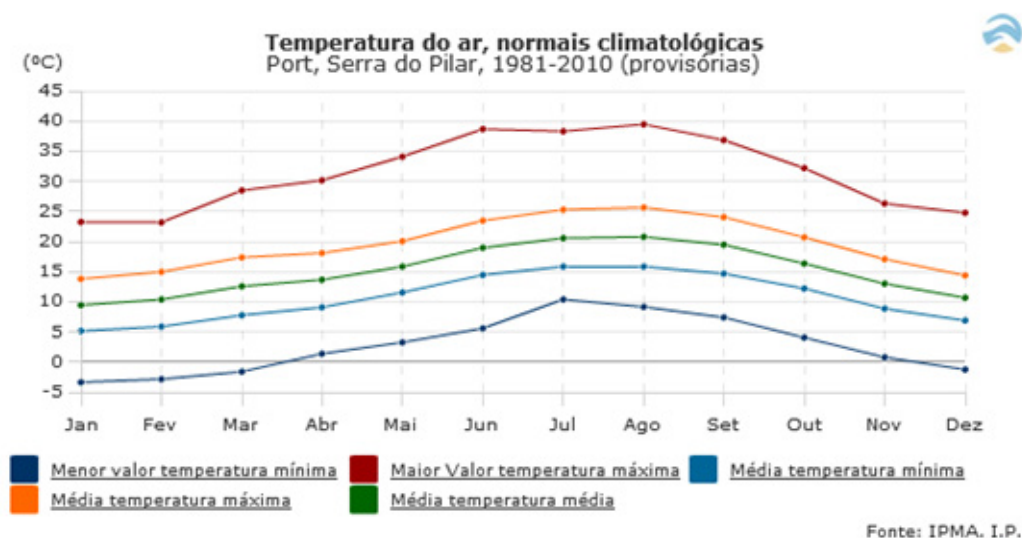


Figura 10 - Temperatura do ar registada entre 1981 e 2010 na Estação Climatológica da Serra do Pilar, Porto

É observável que Janeiro foi o mês onde se verificaram temperaturas médias mais baixas (9,5°C), seguido de Fevereiro e Dezembro, com 10,4°C e 10,7°C, respetivamente. Por outro lado, o mês mais quente foi Agosto, com uma média anual de 20,8°C. Logo atrás de Agosto, surgem os meses de Julho (20,6°C) e Setembro (19,5°C). Constata-se, ainda, que a amplitude térmica é moderada uma vez que não existe uma grande discrepância entre médias de temperaturas máximas e as médias de temperaturas mínimas ao longo do ano.

Relativamente à precipitação, como é possível deduzir a partir da figura 11, os meses mais chuvosos foram Dezembro, Novembro e Outubro, com valores médios mensais de 181,0mm, 172,0mm e 158,3mm. Em sentido inverso, Julho, Junho e Agosto constituem os meses mais secos com 24,0mm, 32,9mm e 39,9mm de precipitação média mensal. Outubro foi o mês que registou uma maior quantidade máxima diária (150,5mm).

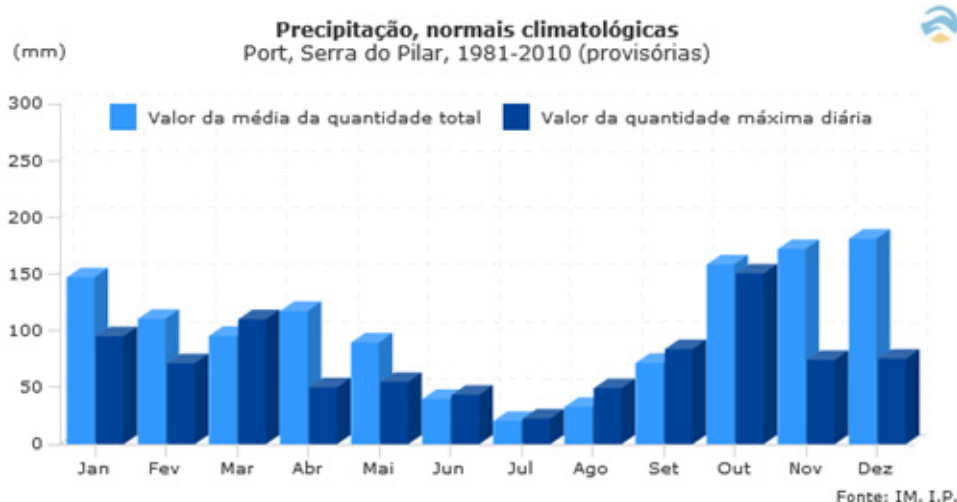


Figura 11 - Precipitação registada entre 1981 e 2010 na Estação Climatológica da Serra do Pilar, Porto.

Com o propósito de avaliar a variabilidade climática dentro da área de estudo, foram criadas várias cartas contendo os valores médios de temperatura, precipitação e humidade relativa do ar.

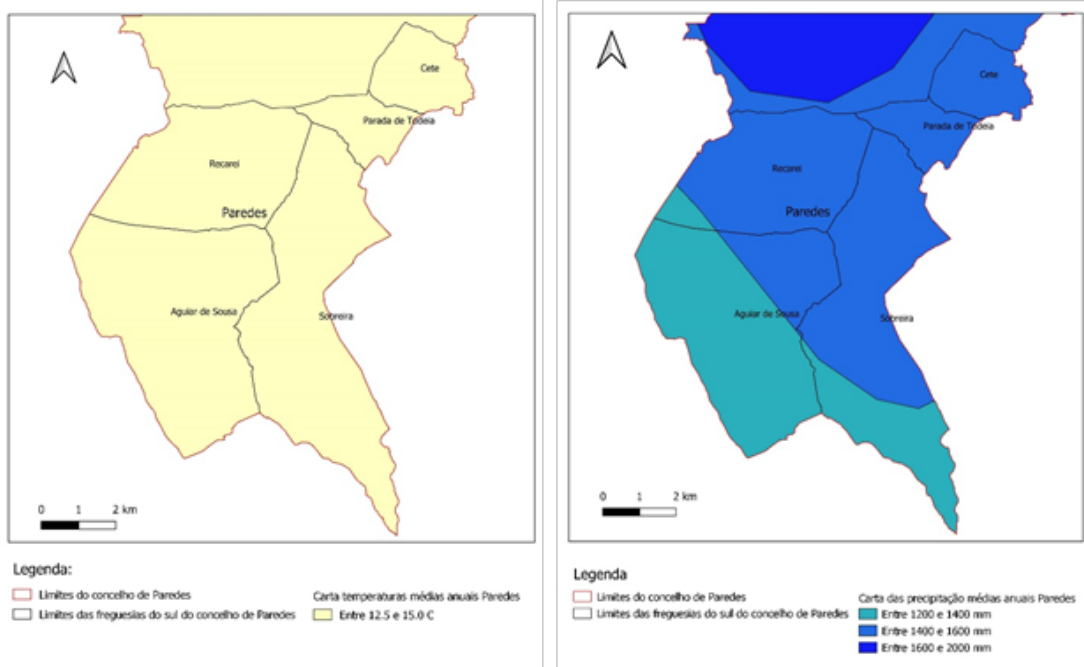


Figura 12 - Cartas de temperatura e precipitação média anual do Sul do concelho de Paredes.

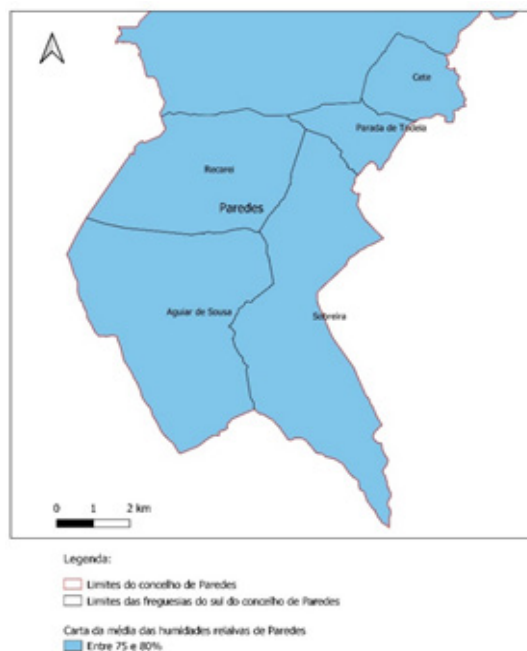


Figura 13 - Carta de humidade relativa média anual do Sul do concelho de Paredes.

Como não se trata de um território bastante extenso, a temperatura média anual não sofre grandes variações a nível espacial situando-se no intervalo entre 12,5°C e 15,0°C em todos os locais avaliados. O mesmo se sucede com a média anual da humidade relativa, não se observando qualquer variabilidade digna de registo. Em todo o território, este parâmetro assume valores entre os 75% e os 80%.

Por outro lado, a precipitação média anual apresenta valores consideravelmente distintos consoante a zona da área em estudo. Pode afirmar-se que Aguiar de Sousa e a porção Sul da Sobreira são menos chuvosos que o território remanescente, registando 1200mm a 1400mm de precipitação média anual. As outras freguesias em análise, assim como o Norte da Sobreira apresentam uma média anual compreendida entre 1400mm e 1600mm.

Os dados expostos corroboram a categorização desta região como Csb segundo a classificação climática de Köppen, ou seja, trata-se de um território de clima temperado com Inverno chuvoso e Verão seco e pouco quente.

3.1.7. ACESSIBILIDADE

Dentro do possível, deve ser assegurada a existência de bons acessos à área de prática apícola. Quanto mais sinuoso e acidentado for o local mais difícil será a deslocação do apicultor para realizar o manejo das colmeias e mais complicado será o transporte das mesmas. A proximidade de estradas alcatroadas constitui uma grande vantagem (nota: observar a distância mínima a vias públicas regulamentada por lei). No entanto, é preciso ter em atenção que quanto mais acessível for o apiário mais fácil será o seu roubo ou vandalização.

3.1.8. PROXIMIDADE DE OUTROS APIÁRIOS, VIAS PÚBLICAS E EDIFÍCIOS EM UTILIZAÇÃO

De acordo com a legislação em vigor², os apiários devem ser implantados a mais de 50 metros de vias públicas (exceto caminhos rurais e agrícolas) e a uma distância superior a 100 metros de qualquer edificação em utilização. Relativamente à densidade de instalação de colmeias, o mesmo Decreto-Lei estabelece que a distância mínima entre apiários com 11 a 30 colmeias é de 400 metros, prolongando esta distância para 800 metros no caso de pelo menos um apiário possuir 31 a 100 colmeias.

Acresce referir que as instalações de apoio à apicultura (e.g. Unidade de Produção Primária) não são abrangidas por esta diretiva.

2 - Decreto-Lei n.º 203/2005

3.2. REFERENCIAL BÁSICO DE EXPLORAÇÃO

O sucesso de uma exploração apícola a tempo parcial encontra-se bastante dependente da dimensão da atividade, pois se, por um lado, um efetivo apícola reduzido não permite alcançar uma produção substancial de bens que possam ser comercializados gerando um volume de negócios suficiente para sustentar o negócio, por outro lado um número excessivo de colmeias exigirá muita disponibilidade de mão de obra, tornando impossível a sua operação em part-time. Sugere-se assim um efetivo mínimo de 75 colmeias para a produção de mel, cera, e própolis devendo-se, ainda, apostar na comercialização de enxames. Uma exploração com mais de 100 colmeias dificilmente será gerida da melhor forma tendo em conta o tipo de atividade definido.

Cada colmeia deve possuir 3 alças obtendo-se, assim, um total de 225 alças. A médio prazo pode optar-se por alargar a oferta de produtos elaborados na exploração através da captação de pólen, consoante a floração vai evoluindo desde a data dos últimos incêndios. No entanto, não é aconselhável incluir esta prática nos primeiros anos de negócio pois requer uma grande quantidade de colmeias fortes e flora específica, maior disponibilidade de mão-de-obra e a realização de um investimento consideravelmente superior.

Será aconselhável que cada apiário contenha aproximadamente 25 colmeias, exigindo, portanto, a instalação de 3 apiários e, conseqüentemente, 3 locais diferentes, de modo a perfazer um total de 75 colmeias. No caso de se realizar transumância, o apicultor deverá selecionar mais 3 locais para os quais deverá transportar as suas colmeias quando a época indicada chegar.

3.2.1. PREPARAÇÃO DO TERRENO, CRIAÇÃO DE PATAMARES E ABERTURA DE ACESSOS

Antes da colocação das colmeias, será necessário realizar a limpeza do terreno caso o mesmo possua vegetação excessiva ou de grandes dimensões (e.g. árvores ou arbustos) que dificulte a prática apícola. Parcelas com algum declive deverão ser niveladas, criando-se para o efeito um patamar. Ambas as operações podem ser desempenhadas por uma retroescavadora e uma giratória.

O patamar deverá possuir largura suficiente para instalar as colmeias, destinando-se adicionalmente uma faixa atrás das mesmas pela qual poderá circular uma viatura. Tendo em consideração este desígnio, sugere-se a realização de um patamar com um mínimo de 4 metros de largura caso as colmeias estejam dispostas em linha reta. O seu comprimento depende do número de colmeias a instalar, recomendando-se para um apiário com 25 colmeias, a criação de um patamar com 25 metros de comprimento.

Em locais mais remotos, também é expectável a necessidade de abrir acessos de modo a facilitar a deslocação do apicultor aos apiários e permitir o transporte de colmeias e alças.

3.2.2. DISPOSIÇÃO DAS COLMEIAS

As colmeias podem ser dispostas no terreno de diferentes formas, todas elas com as suas vantagens e desvantagens. O apicultor deve escolher a configuração que mais se adequa às características do terreno que tem disponível.

Muitas abelhas entrarão na colmeia errada caso as colmeias estejam bastante próximas umas das outras. A este fenómeno dá-se o nome de deriva. Uma disposição uniforme de colmeias (por exemplo, em linha reta) facilita a organização do espaço e a inspeção das colmeias mas aumenta a ocorrência de deriva de abelhas, nomeadamente da rainha após o seu voo nupcial. No caso de se optar por este tipo de disposição, é conveniente pintar a parede frontal de cada colmeia de cor diferente facilitando-se, assim, a identificação da colmeia por parte das abelhas. Por outro lado, nunca se deve instalar as colmeias de forma muito dispersa caso contrário o apicultor terá maior dificuldade em realizar o seu maneo e transporte.

3.2.3. COLOCAÇÃO DAS ESTRUTURAS DE SUPORTE DAS COLMEIAS

Uma vez que as colmeias nunca deverão estar em contacto com o solo, será necessário formar uma estrutura de suporte capaz de as elevar. O contacto com o solo permite a criação de um ambiente extremamente húmido nas colmeias e incrementa o risco de deterioração das mesmas. Esta estrutura auxiliará ainda a isolar as colmeias de possíveis focos de incêndio desde que a vegetação circundante seja controlada pontualmente. A estrutura de suporte possui também a vantagem de não tornar tão desconfortável o maneo das colmeias, pois desta forma não será exigido ao apicultor que se incline e abaixe excessivamente.

Embora seja possível empregar diversos materiais, sugere-se a utilização de vigas de betão pré-esforçado dispostas sobre blocos de cimento. Esta estrutura, para além de consistir numa opção económica e eficiente, possui uma grande longevidade e resistência. Caso se disponham as colmeias em linha reta, deve colocar-se inicialmente os blocos de cimento ao longo da linha pretendida com um espaçamento de 2,5 metros entre si. De seguida, são apoiadas sobre os blocos duas linhas de vigas paralelas. Sugere-se que as colmeias sejam dispostas de forma a criar um intervalo mínimo de 20cm entre as mesmas. Assim sendo, um

apiário de 25 colmeias deverá possuir uma estrutura de suporte com duas vigas de aproximadamente 17,5 metros de comprimento cada uma.



Figura 14 - Estrutura de suporte das colmeias.

Opcionalmente, o apicultor poderá colocar dois níveis de blocos ao invés de um, ascendendo a altura das colmeias e tornando mais prático e confortável o seu manuseamento.

3.2.4. INSTALAÇÃO DAS COLMEIAS

Segue-se, então, a colocação das colmeias ao longo da estrutura de suporte.

Como referido anteriormente, as colmeias não se devem encontrar muito dispersas ou afastadas uma das outras. Por outro lado, caso estejam posicionadas excessivamente juntas, a probabilidade de ocorrer deriva de abelhas aumenta. O espaçamento de 20cm entre colmeias para além de minimizar estes problemas, permitirá a passagem do apicultor entre colmeias. Ainda assim, se tal for possível, o espaçamento deverá ser o suficiente para o apicultor colocar um núcleo entre colmeias sempre que pretender realizar desdobramentos. Idealmente, a entrada das colmeias estará direcionada para Sul, Nascente ou Poente.

Embora existam outras opções no mercado, recomenda-se a aquisição de colmeias de madeira de pinho, tendo-se assumido para o desenvolvimento do presente documento que as mesmas serão do tipo lusitano. Devem ser constituídas por um ninho, três alças, uma prancheta, um telhado e um fundo. O fundo pode ou não conter um estrado sanitário. É fundamental que a superfície exter-

na das colmeias tenha sido tratada com óleo de linhaça, uma vez que este óleo confere uma proteção adequada às mesmas. Outros produtos poderão impedir que a madeira “respire”, acelerando o seu apodrecimento e conseqüente deterioração. O isolamento das fissuras e junções presentes na colmeia será também complementado pelas próprias abelhas através da colocação de própolis, pelo que esta constitui mais uma das razões que justificam a realização de esforços redobrados no sentido de se criar e manter colónias fortes e saudáveis.

Os quadros adquiridos para os ninhos e alças já se devem encontrar montados com lâminas de cera moldada. É indispensável que a cera possua um estado sanitário irrepreensível, caso contrário o apicultor pode estar inadvertidamente a criar condições favoráveis para o surgimento de doenças nas suas colónias ou de outros organismos indesejáveis capazes de originar grandes prejuízos na sua exploração (e.g. traça da cera). A cera deve ser adquirida exclusivamente a produtores certificados. A lista de entidades registadas ao abrigo do Decreto-Lei nº 203/2005, de 25 de Novembro, pode ser consultada no site da DGAV em www.dgv.min-agricultura.pt, e o registo nesta atividade deverá ser solicitado através do preenchimento do Mod. 555/DGAV disponível no mesmo site.

O passo final antes de o apicultor poder dar início ao maneio propriamente dito das suas colmeias consiste em adquirir os enxames que ocuparão as colmeias já instaladas. Tendo-se proposto um efetivo de 75 colónias, recomenda-se que os enxames respetivos sejam comprados na sua totalidade em Janeiro ou Fevereiro.

Quando se efetua uma aquisição de enxames, os mesmos são geralmente transportados e comercializados numa estrutura física denominada de núcleo. Os núcleos são meramente ninhos de menor dimensão, pois ao invés de permitirem a colocação de 10 quadros de ninho, possuem um volume que apenas consegue conter 5 desses quadros. O enxame encontra-se disperso pelos vários quadros, sendo que é obrigatória a presença de uma rainha. Dos 5 quadros, os 3 mais centrais possuirão crias enquanto que os 2 quadros periféricos deverão conter reservas de mel e pólen. Deve garantir-se que os enxames se encontrem livres de doenças devendo o apicultor consultar o respetivo boletim de análise sanitária das abelhas.

Para o presente modelo técnico-económico assumiu-se que a transação de enxames implica a troca de quadros, ou seja, o vendedor nunca perde quadros durante a comercialização de enxames, uma vez que o apicultor que os adquiriu terá de o recompensar com um igual número de quadros.

Ao iniciar a atividade apícola com colónias provenientes de núcleos bem desenvolvidos, o apicultor garante que o enxame conseguirá atingir rapidamente um grande vigor e vitalidade a partir do momento em que for realizada a sua transferência do núcleo para o ninho.

As abelhas serão muito mais gentis e fáceis de manusear aquando da sua transferência para o ninho caso tenham sido bem alimentadas previamente. Quando tudo estiver pronto para se dar início à transferência dos enxames para os ninhos respetivos, o apicultor deve colocar o seu fato, luvas e botas, e pegar no seu formão, levanta-quadros e fumigador. Acender o fumigador e colocá-lo à disposição. Deve-se, então, remover 5 dos 10 quadros do ninho com recurso ao levanta-quadros. No caso de a temperatura ambiente ser relativamente baixa, os 5 quadros que permanecem no ninho devem ser todos colocados junto a uma das paredes do ninho (parede virada a Poente) de modo a que os 5 quadros provenientes do núcleo possam ser dispostos junto à parede virada a Nascente como se pode verificar na figura 10. Esta prática permite que a criação seja exposta a temperaturas mais elevadas no início do dia.

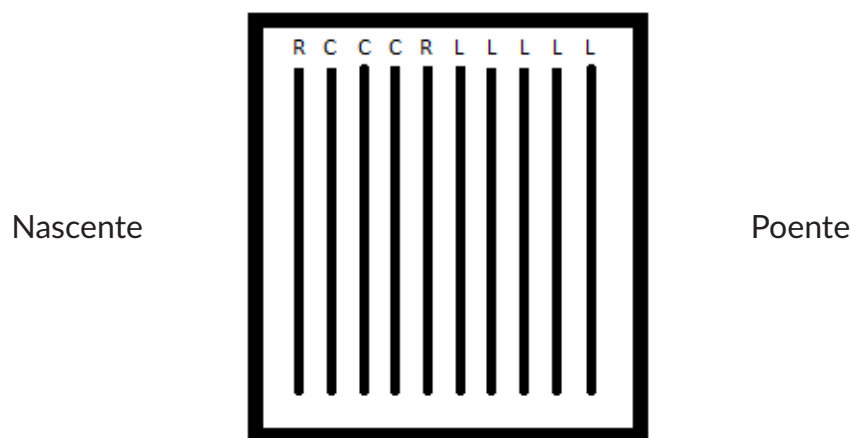


Figura 15 - Disposição dos quadros provenientes do núcleo junto a uma das paredes do ninho
(R - quadro de reservas; C - quadro de criação; L - quadro com lâmina de cera)

Por outro lado, caso a temperatura ambiente seja amena, os 3 quadros de criação provenientes do núcleo podem ser posicionados centralmente no ninho, dispendo-se um quadro de lâminas de cada lado. Estes por sua vez são envolvidos por um quadro de reservas de cada lado, ou seja, usa-se os 2 quadros de reservas provenientes do núcleo. Os quadros de reservas são novamente envolvidos por quadros com lâminas de cera que já se encontravam no ninho, perfazendo um total de 10 quadros. O ninho é tapado novamente com a prancheta e o telhado e os quadros vazios retirados do ninho são armazenados. Dependendo das condições climatéricas, pode-se, ainda, fornecer alimentação artificial. Esta prática acelera a construção de favos por parte das abelhas (1 dia pode ser suficiente para puxar a cera de um quadro).

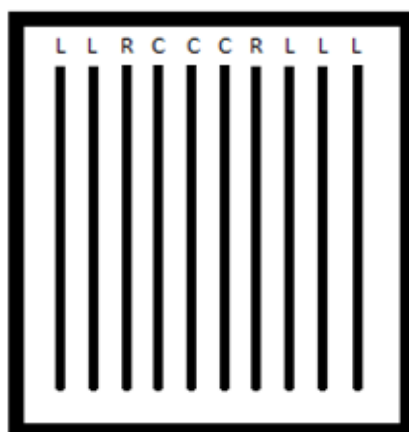


Figura 16 - Disposição dos quadros provenientes do núcleo nas posições centrais do ninho
(R - quadro de reservas; C - quadro de criação; L - quadro com lâmina de cera)

No dia seguinte, verificar se as abelhas estão a entrar e a sair da colmeia. De resto, a colmeia não deve ser perturbada durante 3 a 4 dias. Aliás, recomenda-se que se respeite este período temporal sempre que se interfere com uma colónia até à seguinte operação de manejo da mesma. Repor alimento artificial caso a colónia já tenha consumido todo o alimento providenciado anteriormente. Ter muito cuidado para perturbar as abelhas o mínimo possível.

Cerca de 5 dias após a transferência das abelhas para o ninho, inspecionar a colónia para verificar se a rainha está viva e a efetuar a postura de ovos. Usar o mínimo de fumo possível e manusear as abelhas e o equipamento com cuidado.

Se, 7 a 8 dias depois, a rainha não estiver presente ou a pôr ovos, deve-se providenciar a colmeia com um novo quadro com ovos e larvas ou então introduzir uma nova rainha na colónia (opção preferível).

Durante as primeiras semanas, é recomendável efetuar-se a inspeção das colónias cerca de uma vez por semana. A presença de alvéolos reais com larvas em desenvolvimento é um sinal de que algo não está a correr bem com a colónia. Caso se use rainhas jovens e vigorosas bastará, no máximo, um mês até que todos os quadros do ninho sejam preenchidos.

Deve continuar-se a alimentar artificialmente as abelhas até que todos os quadros possuam favos ou até que as abelhas não utilizem mais alimento artificial. As abelhas devem ser alimentadas sempre que houver falta de néctar e pólen durante o primeiro ano.

Durante as inspeções realizadas, será possível perceber quando se deve colocar uma alça sobre o ninho. Esta tarefa encontra-se descrita em maior detalhe no capítulo 2.5 do “Manual Básico de Apicultura”. Verificações regulares também

ajudarão a ganhar experiência no manuseio de abelhas, experiência essa que será determinante no sentido de garantir a rentabilidade do projeto.

De modo a extrair própolis das colmeias, o apicultor terá de dispor sobre o ninho as respectivas grelhas, uma por colmeia. Assim que o ninho tiver 6 a 8 quadros de criação e os restantes quadros possuírem reservas de mel e pólen, a grelha de própolis deve ser então colocada acima ou abaixo da prancheta. O processo de obtenção de própolis será descrito no capítulo 3.6.2.

3.3. INFRAESTRUTURAS DE SUPORTE À ATIVIDADE

Será fundamental construir um armazém (Unidade de Produção Primária) para acondicionamento do mel e própolis produzidos, bem como para o embalamento e rotulagem do mel em frasco. Esta estrutura terá ainda como função armazenar todas as máquinas, equipamentos e consumíveis necessários ao desenvolvimento da atividade apícola.

Caso o armazém esteja situado numa posição central relativamente aos apiários, as operações de manuseio e transporte de colmeias e alças serão simplificadas. O pavimento impermeável do armazém, deve possuir características que facilitem a sua lavagem. As paredes devem ser robustas e sólidas. As secções das paredes que possam ser salpicadas com mel devem ser laváveis e todas as superfícies e materiais em contacto com o mel devem possuir qualidade alimentar. O armazém deve ainda estar equipado com um sistema de drenagem e devem ser tomadas as necessárias precauções para evitar que animais consigam aceder à UPP.

Um pequeno armazém de 18m² poderá ser suficiente para o caso em estudo, tendo em consideração o número de colmeias presentes na exploração e o facto de o apicultor não realizar a extração do próprio mel. Deve possuir as seguintes secções:

- Zona de embalamento
- Zona de armazenamento de materiais e equipamentos
- Espaço de processamento da própolis

É imprescindível a existência de pelo menos um ponto de água potável. Recomenda-se que seja instalado um lava-mãos com sensor ou pedal para reduzir a possibilidade de contaminação das mãos aquando do embalamento do mel. Também deve ser prevista a criação de um cais de carga com o intuito de facilitar a expedição de bidões de mel, entre outros produtos.

O empresário deverá prever ainda o investimento necessário para a eletrificação do armazém, necessária para a execução de tarefas tais como a descri-

talização do mel e o congelamento da própolis, assim como para a iluminação do espaço. O saneamento básico deverá ser igualmente previsto, uma vez que se recomenda que o armazém possua pelo menos um lava-mãos.

3.4. MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Equipamento de Proteção Individual (EPI):

- Fato apícola ultra-ventilado.
- Blusão apícola ultra-ventilado: usar em inspeções periódicas curtas.
- Par de luvas em couro.
- Par de botas de cano alto.

Maneio das colmeias:

- Raspador/formão: descola o telhado e todas as estruturas das colmeias que tenham sido coladas com própolis.
- Levanta-quadros com formão especial: retira os quadros para sua inspeção.
- Escova: afasta as abelhas dos quadros quando estes são retirados das colmeias.
- Fumigador: reduz a probabilidade de as abelhas se tornarem agressivas e ataquem o apicultor quando este estiver a manusear as colmeias.
- Soprador de mão: remove as abelhas das alças aquando da cresta.

Armazenamento, embalagem e rotulagem da produção:

- Descristalizador de mel em inox (33 x 90cm; 800W): resistência que aquece o mel evitando a sua cristalização.
- Grelhas de própolis.
- Arca congeladora pequena (118W): congela a própolis.
- Bidão em inox com capacidade para armazenar até 1000kg (700 litros) de mel.
- Bidões em chapa descartável para transportar até 300kg (210 litros) de mel.
- Bidão em plástico para extração de própolis (125 litros).
- Mesa de inox.
- Balança eletrónica (capacidade até 30kg).

Transporte:

- Porta-paletes: desloca os bidões e facilita a sua colocação no atrelado da viatura de transporte.
- Viatura usada com tração a 4 rodas.
- Atrelado usado com capacidade de eixo de 1300kg; 2 eixos; esforço individual a cada roda; 3 metros de comprimento e 1,85 metros de largura: consegue transportar 72 colmeias distribuídas por 3 níveis de altura.

Outros:

- Armadilhas para vespa-asiática.
- Motorroçadora, tesourão e tesoura de poda: controlam a vegetação da área envolvente.
- Lava-mãos em inox com sensor.
- Armário para fármacos.

3.5. MANEIO DAS COLMEIAS

3.5.1. INSPEÇÃO DAS COLMEIAS

Após a instalação do apiário estar concluída, é fundamental realizar inspeções pontuais das colmeias de modo a aferir qual o estado em que estas se encontram e qual a necessidade de intervenção por parte do apicultor. Tal passa por verificar:

- Condição geral das colmeias (estrutura e favos).
- Quantidade de alimento disponível na colmeia.
- Presença da rainha e evolução da postura de ovos.
- Quantidade de obreiras.
- Presença de bolores e excesso de humidade nas colmeias e pragas ou doenças nas abelhas.

Estes dados devem ser registados em cadernos de campo com uma entrada para cada colmeia.

Sugere-se que as inspeções sejam efetuadas, sempre que possível, entre as 10:00 e as 15:00 em dias amenos (16 a 20°C à sombra) e ensolarados, enquanto as abelhas se encontram ativas. As abelhas encontram-se em muito maior número na colmeia ao início da manhã e ao final da tarde, assim como com o tempo nublado ou chuvoso, ou quando o fluxo de néctar tenha sido interrompido subitamente.

Um apicultor principiante deve fechar a colmeia e esperar até outro dia caso as abelhas apresentem um comportamento agitado e nervoso. As abelhas podem encontrar-se extremamente defensivas num dia e acalmar-se consideravelmente no dia seguinte. Não se deve manusear colónias agressivas até que o apicultor possua alguma experiência.

Durante a inspeção das colmeias, o apicultor deve usar o fato apícola, luvas e botas apropriadas, juntamente com o formão, o levanta-quadros e o fumigador.

O fumigador gera fumo sendo empregue para reduzir a agressividade das abelhas. De modo a libertar fumo, tem que se efetuar a combustão de materiais vegetais secos presentes junto ao apiário (e.g. acículas de pinheiro ou musgo seco). Deve-se evitar o uso de cartão ou papel com químicos. A escolha deverá recair

sobre o material mais inócuo e inodoro que esteja à disposição do apicultor em grande quantidade. Materiais que libertem odores fortes ou tóxicos não devem ser usados. O fumigador deve ser acendido antes do início do manejo das colmeias. A ignição do material escolhido como combustível pode ser efetuada com fósforos, isqueiro ou maçarico. É conveniente o uso de maçarico caso o material se encontre algo húmido ou as condições meteorológicas não sejam as ideais. O material usado como combustível deve ser usado em quantidade suficiente para não obrigar o apicultor a ter que recarregar o fumigador constantemente. Neste sentido, é importante evitar a utilização de fumigadores pequenos. De modo a confirmar que o material se encontra em combustão, deve-se dar várias baforadas com o fole provocando a emissão de fumo branco e denso.

Relativamente ao uso do fumigador faz-se, ainda, as seguintes recomendações gerais:

- Evitar a fumigação excessiva: duas a três suaves aplicações de fumo de cada vez são, usualmente, suficientes para acalmar as abelhas e permitir que o apicultor realize o seu trabalho normalmente. Estas aplicações de fumo devem ser repetidas sempre que as abelhas deem indícios de alguma agitação.
- Acender e apagar o fumigador em local seguro descarregando-o no final da operação realizada.
- Usar alguma matéria verde no fumigador e evitar trabalhar no apiário em dias bastante quentes de forma a reduzir o risco de incêndio florestal (há mesmo períodos em que o uso de fumigador está interdito).

Todos os movimentos do apicultor junto às abelhas devem ser lentos e suaves para reduzir a sua perturbação e excitação. A inspeção deve causar o mínimo de danos possíveis às abelhas e aos favos. A aproximação da colmeia deve ser feita pela sua traseira ou lateral. Evitar ficar na frente da entrada ou cruzar a linha de voo das abelhas. O apicultor, enquanto estiver a manusear a colmeia, deve permanecer ao lado ou atrás dela. Aplicar duas ou três baforadas de fumo direcionadas à entrada da colmeia e remover o telhado da colmeia da forma mais suave possível. De seguida, levantar gentilmente a prancheta com o formão. Provavelmente, será necessário erguer mais de um canto para soltar a prancheta sem abalar a colmeia. Aplicar, novamente, duas ou três baforadas de fumo através do espaço entre a prancheta e as alças (ou ninho). Pousar novamente a prancheta sobre a alça e esperar um pouco. Levantar mais uma vez a prancheta de forma suave e aplicar mais duas ou três baforadas de fumo. Colocar o telhado em posição invertida perto da entrada da colmeia, embora nunca à frente desta.

De seguida, pode-se dar início ao levantamento dos quadros. Estes podem ficar colados com própolis pelo que o apicultor deve descolar suavemente as suas extremidades com recurso ao formão. Relativamente aos quadros dos ninhos, é preferível retirar o primeiro ou o segundo quadro junto à parede do ninho pois é menos provável que a rainha se encontre nestes quadros, reduzindo-se assim

a probabilidade de a ferir ou matar. É importante manusear com cuidados redobrados o quadro que contém a rainha. Quando este é inspecionado, o apicultor deve posicioná-lo sempre acima da colmeia pois, caso a rainha caia, não se corre o risco de esta cair fora da colmeia levando consigo grande parte das abelhas da colónia.

Os quadros mais externos podem ter que ser descolados ao longo das paredes da colmeia. Levantar suavemente o quadro com o levanta quadros segurando-o pela sua moldura superior de modo a não danificar os favos pois estes podem conter mel e pólen, assim como crias no caso do ninho.

Pode-se pousar o quadro retirado de forma inclinada contra a colmeia enquanto esta é inspecionada. É possível que este seja o único quadro que será necessário retirar da colmeia. Os outros podem ser levantados, examinados e movidos para o lado. Pode-se ter que raspar e retirar favos salientes e própolis antes de os quadros poderem ser deslocados na colmeia. Quando o apicultor tiver concluído o manuseamento da colmeia, deve voltar a colocar os quadros na ordem em que foram removidos. Deslocar todos os quadros para o lado de modo a repor cada quadro. Depois de todos os quadros estarem de volta à sua posição inicial, repor gentilmente a prancheta e o telhado sobre a colmeia. Deve-se ter particular atenção para não apertar ou esmagar muitas abelhas, pois isso pode perturbar toda a colónia e resultar em mais picadas. O esmagamento das abelhas, mais especificamente dos intestinos, vai levar a que sejam disseminados pela colmeia bactérias e vírus que possam estar alojados nesses órgãos, como por exemplo o nosema. É por isso recomendável a periódica limpeza (raspagem) e desinfeção (combustão) destas zonas das colmeias.

Aquando da transferência de enxames para os ninhos, caso os quadros com criação tenham sido colocados em posições centrais no ninho, à medida que as lâminas de cera mais centrais são puxadas e preenchidas com criação e reservas, deve-se transferir gradualmente os quadros de reservas iniciais para posições mais externas no interior do ninho de modo a facilitar o preenchimento de todos os favos do mesmo (figura 17). A esta prática dá-se o nome de abertura do ninho. Os quadros com lâminas vão sendo preenchidos com crias ou com reservas.

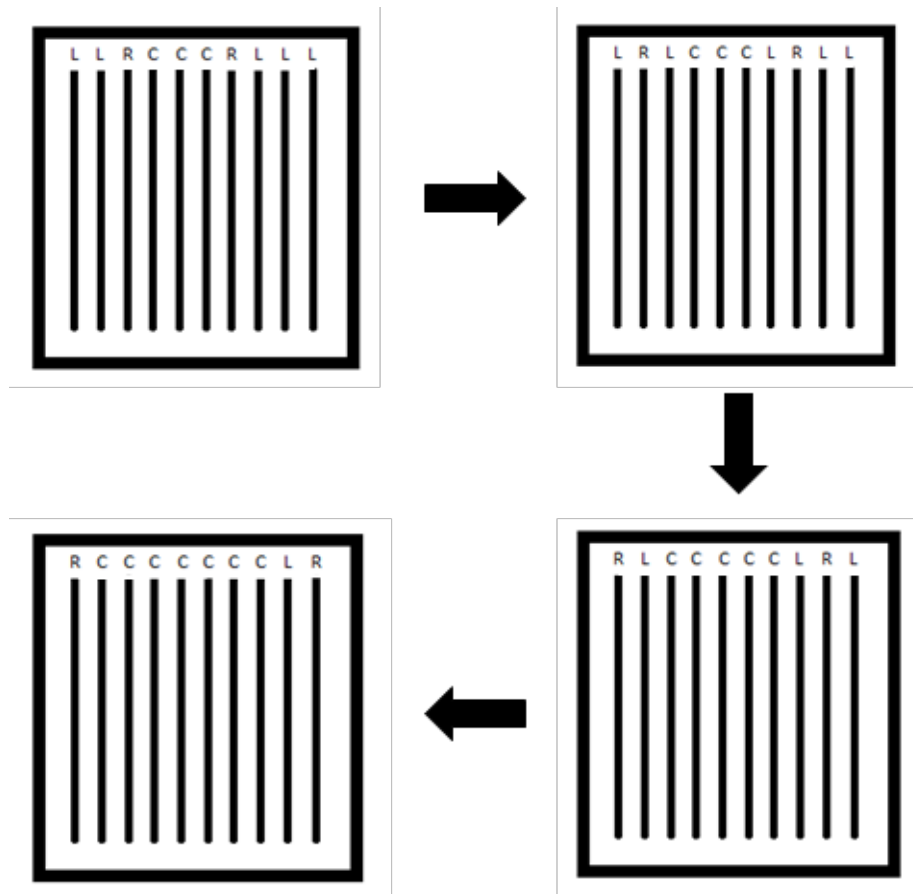


Figura 17 - Abertura do ninho partindo de quadros de criação em posição central
(R - quadro de reservas; C - quadro de criação; L - quadro com lâmina de cera)

Já no caso de se ter colocado inicialmente todos os quadros junto a uma das paredes do ninho, vai-se trocando gradualmente a posição do quadro de reservas mais central com um dos quadros de lâminas. Quando a temperatura ambiente aumentar, pode-se começar a colocar progressivamente quadros com lâminas no outro lado da criação, junto à parede virada a Nascente, de modo a que os quadros que contêm criação se movam para as posições mais centrais do ninho (figura 18). Este método de abertura do ninho é consideravelmente mais lento do que o método exemplificado na figura 17.

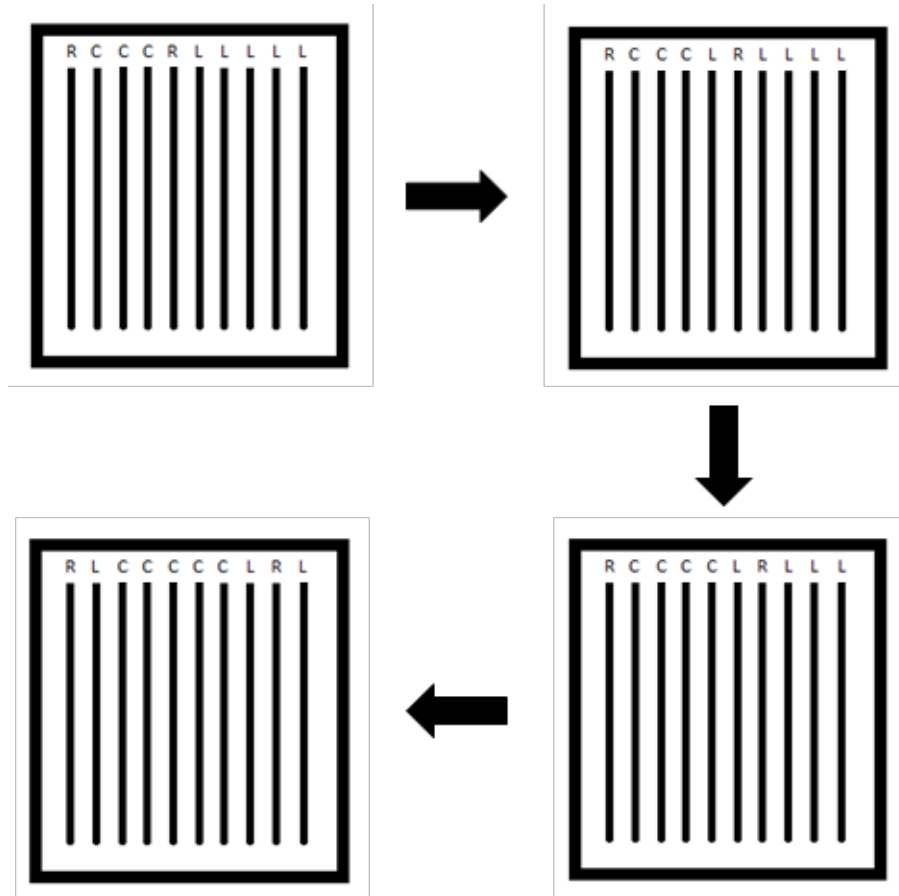


Figura 18 - Abertura do ninho partindo de quadros de criação juntos a uma das paredes do ninho
(R - quadro de reservas; C - quadro de criação; L - quadro com lâmina de cera)

A troca da posição de quadros dentro da colmeia deve ser realizada sempre que se julgar pertinente aquando da inspeção das colmeias. Por exemplo, pode ser necessário colocar numa posição mais central do ninho um quadro repleto de criação ou então puxar para posições mais externas quadros de pólen ou mel.

Devido ao facto de as condições ambientais e de o comportamento das abelhas se alterarem ao longo do ano, o maneo das colmeias também será efetuado de forma algo diferente de acordo com a época do ano. A Primavera é a estação do ano que requer mais inspeções, recomendando-se que cada colmeia seja verificada todas as semanas de modo a controlar a enxameação e colocar alças. Contudo, o modo como as colónias são geridas pelo apicultor durante o Outono determina, em grande parte, quão produtivas as abelhas serão na Primavera seguinte. O Outono é a época ideal para preparar as abelhas para resistirem ao Inverno que se aproxima. No entanto, não se deve perturbar as abelhas durante os meses de Inverno caso se proceda à sua alimentação artificial.

De seguida, serão apresentadas as várias operações que o apicultor poderá ter que realizar ao longo do ano com base nas informações que recolheu a partir das inspeções que efetuou às colmeias.

3.5.2. ALIMENTAÇÃO DAS COLÓNIAS

Os alimentos naturais das abelhas são o mel e o pólen. O mel é usado pelas abelhas para satisfazer as suas necessidades energéticas. No entanto, o pólen providencia os outros nutrientes que necessitam e é indispensável para criar descendentes e garantir que as crias possam completar o seu desenvolvimento. As abelhas morrerão caso não haja mel na colmeia, néctar não esteja a ser recolhido, e nenhum alimento adicional esteja a ser providenciado às colónias. As abelhas não precisam de ser alimentadas regularmente e continuamente. De qualquer modo, é necessário alimentá-las em casos de emergência ou quando nutrientes adicionais são requeridos.

As colónias devem ser alimentadas, geralmente, nos seguintes casos:

- No final do Verão, quando a colónia não possui criação suficiente e se pretenda estimular a postura da rainha antes das condições inverniais.
- Um pouco antes do Inverno, quando as abelhas não tiverem recolhido mel suficiente para sobreviverem à época mais fria do ano.
- No final do Inverno, quando se pretende aumentar o efetivo de abelhas, incentivando a rainha a pôr ovos antes do fluxo principal de néctar e pólen.
- Quando se realiza um desdobramento de modo a promover o desenvolvimento do novo enxame presente no núcleo.
- Quando que se efetua uma união de enxames fracos.
- Sempre que existe perigo de escassez de alimento (por exemplo, quando a Primavera é tardia, quando a época de floração da vegetação envolvente terminou no início do Verão ou quando existem condições meteorológicas adversas que impeçam a recolha de néctar durante a época de floração).

O apicultor pode optar por elaborar o próprio alimento artificial ou adquirir produtos disponíveis no mercado. Caso decida preparar o alimento, este pode consistir apenas em açúcar e água ou então numa mistura de açúcar, água e uma fonte de proteína (e.g. pólen). Os compostos utilizados, a sua proporção, bem como a consistência do alimento variam de acordo com a época do ano e com a finalidade da alimentação como será exposto de seguida.

Geralmente, a alimentação artificial é focada nas colónias mais fracas. Devem ser tomadas precauções para evitar que as crias sejam expostas a temperaturas baixas enquanto o apicultor alimenta as abelhas. Recomenda-se, geralmente, a disposição das bolsas ou embalagens de alimento diretamente sobre os quadros realizando-se algumas incisões na sua superfície superior de modo a que as abelhas se possam alimentar do seu conteúdo.

Não se deve fornecer alimento artificial quando as alças estiverem colocadas e as abelhas não se encontrarem ativas fora da colmeia (e.g. caso as condições meteorológicas sejam desfavoráveis) pois tal ação fará com que as abelhas armazenem o alimento artificial nos favos das alças, comprometendo a qualidade do mel.

Alimentação artificial de Outono e Inverno

O Inverno é a estação do ano que representa maiores desafios à sobrevivência de uma colónia de abelhas. As baixas temperaturas e escassez de alimento natural resultam sempre na morte de vários milhares de abelhas em cada colónia, sendo usual a redução de cerca de 5 a 10% do número de abelhas. Caso este fenómeno não seja minimamente controlado, as colónias podem iniciar a Primavera de forma bastante debilitada reduzindo a sua produtividade e, conseqüentemente, o rendimento obtido pelo apicultor. No pior dos cenários, as colónias podem mesmo colapsar.

Assim sendo, as colmeias devem ter quantidades suficientes de mel de modo a que as abelhas possam passar o Inverno de forma confortável. Antes da cresta, deve-se assegurar que quantidades suficientes de mel sejam deixadas nos favos para que as abelhas se possam alimentar. Extrair todo o mel e apenas alimentar as abelhas artificialmente não é uma prática correta. É importante referir, ainda, que podem ocorrer fluxos de néctar durante o Outono. De modo a verificar as reservas de mel nas colmeias durante o Outono, o apicultor deve visitar o apiário num dia quente, quando as abelhas estão a voar. Levantar a parte traseira ou um lado da colmeia para estimar, em peso, a quantidade de mel armazenado. Tudo estará provavelmente bem se a colmeia for levantada com alguma dificuldade. No entanto, se a colmeia se encontrar leve, as abelhas precisam de ser alimentadas. O apicultor pode ainda verificar, em cada ninho, a quantidade de quadros ocupados por abelhas, o número de quadros ocupados por criação (idealmente, igual ou superior a cinco), assim como a quantidade de quadros com reservas de mel e pólen.

O ninho deve possuir 15 a 20kg de mel de forma a que as abelhas possam satisfazer as suas necessidades durante o Inverno. Colónias que não possuam 15kg de mel no início do Outono devem ser alimentadas com pasta de açúcar para igualar essa quantidade. A pasta deve consistir numa mistura de açúcar granulado branco com água numa proporção de 2:1 ou 3:1 (ou, como já foi referido, fornecer um preparado disponível no mercado). Esta pasta deve ser ligeiramente fluída caso contrário pode solidificar excessivamente e impedir que as abelhas a ingiram facilmente. Por outro lado, o alimento também não deve ser líquido, pois tal, para além de aumentar a humidade dentro da colónia favorecendo a ocorrência de bolores e doenças, também estimula a rainha a realizar a postura de ovos, fenómeno a evitar nesta época do ano. A qualidade do alimento de Inverno também é de considerável importância.

Dependendo da quantidade de mel que as abelhas tenham conseguido armazenar, o apicultor poderá ter que fornecer até aproximadamente 5kg de pasta por colónia (1kg de pasta inicialmente e vai-se repondo de acordo com as necessidades de cada enxame).

Uma colónia fraca também pode, geralmente, ser fortalecida através da transferência de mel e pólen de uma colónia forte, caso não haja perigo de disseminação de doenças. Quadros de colmeias com bastante mel devem ser colocados em colmeias com menos reservas de mel para o Inverno.

Alimentação artificial de Primavera

A alimentação primaveril deve ser líquida tendo como intuito estimular a postura de ovos por parte da rainha aumentando-se, assim, o número de abelhas na colónia. Deve ser fornecida cerca de 30 a 40 dias antes da previsão do início da floração pois, deste modo, a colónia poderá estar na sua máxima força para aproveitar o néctar e pólen disponíveis no decorrer das florações. Este alimento deve consistir numa mistura de hidratos de carbono e proteínas. As abelhas não podem iniciar ou manter a criação sem pólen. Idealmente, este deverá ter sido armazenado pelas abelhas na colmeia de modo a estar disponível durante o final do Inverno, pois as colónias em condições normais começam a desenvolver crias quando recebem um estímulo de néctar e pólen. Caso não haja pólen suficiente na colmeia, a colónia deve ser alimentada com uma mistura de mel e pólen. Em alternativa, pode-se utilizar substitutos destes compostos (xarope de açúcar para substituir o mel e levedura de cerveja ou albumina de ovo para substituir o pólen). Quanto mais líquido for o alimento, mais rapidamente será consumido e mais estimulará o desenvolvimento de crias.

3.5.3. SANIDADE APÍCOLA

Profilaxia

O sucesso de uma exploração apícola está intrinsecamente dependente da capacidade que o apicultor tem em controlar a ocorrência de doenças e pragas que possam atacar as suas abelhas. Este controlo deve assentar, primariamente, na criação de condições que possam evitar o surgimento destes problemas pois será bastante mais difícil lutar contra os inimigos das abelhas quando estes já se encontrarem fortalecidos dentro de uma colmeia. Deve-se ter, ainda, em atenção que os químicos usados aleatoriamente acumulam-se nos favos e nos alimentos das abelhas, o que, por sua vez, poderá pôr em risco a saúde dos consumidores e causar problemas na comercialização do mel.

Estes métodos de prevenção, aos quais se dá o nome de profilaxia, baseiam-se, nomeadamente, na limpeza da área circundante ao apiário, bem como no seguimento de práticas corretas de higiene na utilização e conservação de todo o equipamento presente na exploração (apiários e armazém).

A limpeza de matos é fundamental para assegurar um bom controlo de pragas pois muitas destas plantas podem servir como suas hospedeiras. Recomenda-se, em média, a realização de 2 limpezas por ano em cada apiário.

Relativamente ao equipamento, a sua manutenção depende do tipo de material de que é feito:

- Madeira (e.g. alças ou quadros): raspar e chamejar com maçarico.
- Metal: limpar com álcool, chamejar com maçarico, ferver.

O apicultor deve ter em consideração as seguintes indicações gerais:

- É fundamental (e obrigatório no novo PAN) substituir, anualmente, 2 a 3 quadros de cada ninho.
- As rainhas com mais de 2 anos devem ser eliminadas e os favos com mais de três anos devem ser removidos das colmeias.
- Uma rainha introduzida numa colónia também pode transmitir agentes patogénicos e pragas. Assim sendo, é importante verificar se a rainha a introduzir se encontra em estado saudável.
- Nunca transferir quadros ou fazer desdobramentos sem se ter previamente garantido que estes se encontram isentos de doenças.
- Nunca introduzir colónias, quadros ou outro equipamento apícola num apiário sem que se tenha assegurado que estes estão isentos de doenças.
- Colmeias em más condições podem pôr em perigo a saúde da colónia durante o Inverno. Nestes casos, a colónia deve ser transferida para uma nova colmeia. Colmeias com humidade interna excessiva não são adequadas para a apicultura.
- Depois de o fluxo de néctar e pólen terminar, remover todos os ninhos vazios e alças. Estes devem ser fumigados e armazenados adequadamente para evitar a sua infeção ou infestação e exposição a poeira ou sujidade.
- Inspeccionar as colónias no início da Primavera e no Outono, procurando ativamente por doenças. Caso se possua dúvidas na realização deste diagnóstico, o apicultor deve contactar o técnico da organização de apicultores (ou associação) a que pertence.
- A transumância pode induzir às colónias uma maior resistência a doenças e pragas pois, com esta prática, as abelhas alimentam-se de forma mais equilibrada e as abelhas mais débeis são eliminadas.
- As luvas, o formão e o levanta-quadros devem ser desinfetados com álcool sempre que o apicultor se deslocar de um apiário para outro.
- O equipamento de proteção individual deve ser periodicamente lavado com água e lixívia e seco ao sol. Em períodos do ano que exijam manuseamento frequente das colmeias, recomenda-se que esta desinfeção seja efetuada uma ou duas vezes por semana.
- O material que entra em contacto com os alimentos produzidos deve ser desinfetado apenas com produtos permitidos no setor alimentar.
- A lavagem de equipamentos e materiais tem que ser efetuada com água potável.

Sugere-se, ainda, a realização de análises anuais para avaliar o estado sanitário das colmeias. O cumprimento destas indicações juntamente com as várias práticas referidas ao longo do presente modelo ajudará a mitigar a ocorrência de pragas e doenças no apiário.

Luta contra pragas e doenças

No caso de se ter detetada a presença de uma praga ou doença das abelhas, o apicultor poderá ter que lutar diretamente contra esse problema caso a gravidade da situação assim o exija. O método de luta difere com a praga e com o agente patogénico.

É importante referir, ainda, que o apicultor tem que declarar os casos suspeitos ou confirmados das seguintes doenças, podendo ainda ter que efetuar determinados tratamentos para cumprir requisitos legais:

- Varroose
- Loque americana
- Loque europeia
- Acarapisose
- Aethinose
- Tropilaelapsose

Sempre que um apiário for selecionado para controlo por parte da DGAV, o apicultor deve apresentar a seguinte documentação regularizada:

- Declaração de existências (declaração anual e alterações)³
- Registo do medicamento veterinário: Modelo n.º 507/DGAV-revmaio2016 e anexo
- Deslocação de apiários (caso se realize transumância): Modelo n.º 488/DGAV.
- Resultados de análises anatomopatológicas a abelhas e favos de criação⁴

3 - A declaração anual poderá ser efetuada diretamente pelo apicultor na Área Reservada do Portal do IFAP, na Direção de Serviços de Alimentação e Veterinária da Região (DSAVR/ DAV /NAV) ou através das entidades reconhecidas nas Salas de Atendimento existentes para o efeito, ou em qualquer departamento dos Serviços Veterinários Regionais.

4 - Consultar a lista de laboratórios aprovados no âmbito do programa apícola nacional 2020-2022 disponível no site do Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral (GPP).

Segue-se a descrição de algumas das pragas e doenças mais relevantes na apicultura juntamente com o procedimento recomendado para o seu controlo ou erradicação.

A vasta maioria dos problemas de carácter sanitário que assolam as colónias de abelhas correspondem a doenças sendo que o número de pragas que as ataca é bastante reduzido. Embora a varroa se trate de um ácaro parasita, funciona como um vetor de uma doença chamada varroose pelo que esta condição será abordada na alínea dedicada às doenças.

a) Pragas

- Vespa-asiática (*Vespa velutina*)

A vespa-asiática é uma espécie de vespa de grandes dimensões que ataca as abelhas podendo dizimar colónias inteiras. Tem como caracteres mais distintivos as extremidades amarelas das suas patas e a presença de um único segmento abdominal amarelo-alaranjado. A rainha pode atingir os 3,5cm de comprimento, os zangãos 3,0cm e as obreiras 2,5cm.

As rainhas inicialmente constroem os seus ninhos em arbustos ou em locais subterrâneos. Quando a colónia cresce, começam a construir um novo ninho noutra local, usualmente em árvores com altura superior a 5 metros. A rainha e várias obreiras mudam-se para o novo ninho e a rainha continua a realizar a postura neste. As larvas restantes são auxiliadas pelas obreiras do antigo ninho até atingirem a maturidade e, gradualmente, o antigo ninho é abandonado.



Figura 19 - Vespa-asiática.



Figura 20 - Ninho de vespa-asiática.

O ninho é, geralmente alongado ou redondo, possuindo uma abertura semelhante a uma saída lateral. Tem uma textura muito áspera e, frequentemente, pode superar os 60 cm de diâmetro.

Tal como acontece com as outras espécies de vespas sociais, as colónias duram apenas um ciclo e somente as rainhas fertilizadas hibernam. Cada colónia nova é fundada por uma rainha (fundadora) entre Fevereiro e Maio. No entanto, as colónias de vespas encontram-se mais ativas um pouco mais tarde, entre Junho e Novembro, pelo que é neste período temporal que o apicultor deverá prestar especial atenção à presença desta praga nos seus apiários.

Caso o apicultor detete esta praga ou o seu ninho, deverá comunicar o sucedido à Direção de Serviços de Alimentação e Veterinária da Região do Norte (DSAVR) de modo a que os serviços da Proteção Civil possam ser notificados e procedam à destruição do ninho.

Para controlar esta praga, recomenda-se que o apicultor adote as seguintes medidas:

- Reduzir a entrada das colmeias a fendas estreitas, o estritamente necessário para a entrada e saída de abelhas.
- Evitar o uso de tábuas de voo pois as vespas usam-nas como base para iniciar o ataque à colmeia.
- Distribuir pelo apiário garrafas com isco para atrair as fundadoras:
 - No início da Primavera, quando as fundadoras emergem da hibernação, o isco deve ser açucarado (e.g. groselha com mel e cerveja ou vinho).
 - Do final da Primavera até ao Outono, quando as fundadoras intensificam o desenvolvimento das suas crias, o isco deve ser de origem proteica. Atualmente, estão a ser desenvolvidas armadilhas seletivas mais eficazes que usam este princípio-base.

b) Doenças

Várias doenças podem afetar as abelhas sendo que as mais graves são aquelas que atacam a criação. No entanto, é necessário também prestar atenção aos agentes patogénicos que podem atacar as abelhas adultas, nomeadamente a nosemose. É muito importante que as doenças sejam detetadas nas suas fases iniciais pois podem-se disseminar rapidamente dentro de uma colónia, assim como de uma colónia para outra.

As doenças que atacam a criação causam a morte de larvas ou pupas jovens presentes nos alvéolos. Sempre que estejam presentes crias mortas, estas devem ser examinadas atentamente de modo a detetar e identificar se alguma doença é responsável pela sua morte. Verificar se os alvéolos estão perfurados ou descorados. Observar atentamente a aparência das crias, a sua posição nos

alvéolos, a sua idade, cor e consistência. Estes dados ajudarão a identificar a doença. As crias mortas podem ser visualizadas mais facilmente se o apicultor segurar o quadro numa posição em que a luz solar incida diretamente sobre os alvéolos. Se houver suspeita de doença numa colónia, deve-se efetuar o diagnóstico através da recolha de amostras, dando-se início ao tratamento com pesticidas caso se julgue necessário.

- **Loque americana**

A loque americana é uma das doenças mais temidas no apiário. É causada pela bactéria *Paenibacillus larvae*, não afetando, contudo, abelhas adultas ou seres humanos. Quando se começa a desenvolver é muito difícil de combater. Nos estágios iniciais da infeção, pode-se encontrar apenas algumas larvas ou pupas mortas na colónia. Por vezes, a loque americana espalha-se rapidamente dentro da colmeia enfraquecendo ou matando muitos milhares de crias logo no primeiro ano de ataque. Frequentemente, a colónia poderá ser dizimada no segundo ano de infeção.

As crias infetadas geralmente morrem após os alvéolos serem operculados. Um quadro com bastantes crias infetadas apresenta um padrão disperso e irregular de alvéolos operculados e alvéolos abertos (criação em mosaico). Muitos dos opérculos apresentam um aspeto descorado, deprimido ou perfurado. A maioria das crias atacadas por esta doença morre numa posição alongada segundo o comprimento do alvéolo, tratando-se este de um sintoma da presença da bactéria. Depois de as larvas ou pupas infetadas morrerem, a sua cor muda gradualmente de um branco-pérola para uma cor acastanhada adquirindo, eventualmente, uma cor quase negra. A criação morta pode demorar mais de um mês até se decompor e secar. O corpo das larvas ou pupas pode ser facilmente perfurado cerca de 3 semanas após a sua morte. Caso a loque americana tenha sido a causa de morte, ao se agitar a massa em decomposição com um palito, poder-se-á observar colado a este um filamento castanho gelatinoso de 1 a 2cm. Quando as crias mortas atingem este ponto, um odor desagradável a putrefação, típico desta doença, pode ser detetado.

A loque americana pode ser disseminada de várias formas. Larvas podem ser alimentadas com alimento contaminado com esporos destas bactérias. O mel armazenado em alvéolos que outrora tinham albergado crias doentes pode transmitir a doença. As abelhas que pilham mel de outras colmeias podem trazer mel contaminado para a sua colmeia. No entanto, usualmente, é o próprio apicultor que dissemina a doença. Assim sendo, é fundamental que faça a desinfecção regular do seu equipamento, não introduza cera ou mel contaminado nas colmeias e elimine as colónias débeis e muito afetadas queimando, ainda, os quadros de criação. Uma colmeia que tenha albergado uma colónia infetada deve ser chamada antes da sua reutilização de modo a destruir os esporos desta bactéria.

• Loque europeia

Tal como a loque americana, trata-se de uma doença da criação causada por bactérias. No entanto, as bactérias responsáveis por esta doença pertencem a uma espécie diferente (*Melissococcus pluton*) e as abelhas afetadas apresentam sintomas algo distintos.

Seguem-se os sintomas mais comuns desta doença:

- Criação com aspeto salpicado (muitos alvéolos vazios no meio de criação operculada).
- Larvas infetadas apresentam um aspeto torcido e encontram-se posicionadas na base dos seus alvéolos.
- Ao contrário da loque americana, quase todas as larvas infetadas com loque europeia morrem antes de o seu alvéolo ser operculado. Este fenómeno permite visualizar larvas descoradas nos alvéolos.
- Alvéolos podem estar deprimidos ou perfurados mas o teste do palito não apresenta os mesmos resultados que podem ser observados quando existe uma infeção com loque americana.
- Pode estar presente um cheiro acre.

As colónias afetadas têm maior dificuldade em se desenvolver mas é reduzido o número de casos em que a loque europeia tenha dizimado uma colónia. Apesar de se tratar de uma doença séria, as bactérias responsáveis não formam esporos tornando mais fácil o seu controlo comparativamente com a loque americana. Casos mais graves podem ser eliminados através da destruição das colónias mas, se a infeção for mais moderada, deve-se tentar conter a doença através de boas práticas de manejo e higiene, nomeadamente, garantindo uma alimentação adequada das colónias e evitando a abertura das colmeias em tempo frio ou chuvoso.

• Varroose

A luta contra a varroose é determinante para garantir colónias fortes e produtivas.

A varroose consiste numa doença provocada por um vírus. Este vírus é transmitido às abelhas através de um ácaro chamado varroa (*Varroa destructor*). Este ácaro possui uma cor castanho-avermelhada e é do tamanho da cabeça de um alfinete. Algumas varroas alimentam-se através das larvas de abelhas presentes nos favos sendo que outras varroas se concentram nas abelhas adultas alimentando-se da sua hemolinfa. Durante os meses de Verão, o número de varroas aumenta paralelamente com a população de abelhas de uma colónia. Após o final da recolha de alimento, o número de abelhas começará a diminuir com a morte destas. Como a taxa de mortalidade da varroa é menor, as varroas concentram-se nas abelhas restantes (cerca de 20.000). É neste período que a

luta contra este ácaro deve ser acautelada e acompanhada com rigor. Caso não seja efetuada, as obreiras mais jovens que ficam sujeitas às difíceis condições de Inverno serão atacadas pela varroa, a colónia enfrentará as condições de Inverno com obreiras debilitadas e tal poderá ditar o seu colapso.

Os sintomas do ataque da varroa são:

- Abelhas adultas com asas deformadas.
- Pontos castanho-avermelhados (ácaros adultos) em larvas, pupas e abelhas adultas.
- Abelhas com abdómen pequeno.
- Crias de zangãos são as mais infestadas (a varroa ataca, preferencialmente, os machos das colónias).
- Canibalismo de larvas e pupas por parte das abelhas adultas.
- Padrão irregular da criação (em mosaico).
- Opérculos perfurados ou deformados.

Alguns apicultores descrevem as infestações por varroa como sendo semelhantes às da loque americana mas sem o seu cheiro característico. As colónias podem ser dizimadas rapidamente ao ponto de milhares de abelhas mortas se amontoarem à frente da colmeia.

Como se trata de uma doença endémica em Portugal e impossível de ser erradicada atualmente, o apicultor tem que lutar contra a varroose através de produtos homologados pela DGAV. Este tratamento obrigatório deve ser efetuado 2 vezes por ano: normalmente, um no início da Primavera e outro no Outono. Deverá seguir-se sempre as instruções do rótulo aquando do manuseamento e aplicação de qualquer produto químico nas colmeias.

De modo a perceber qual o momento ideal ou a necessidade de tratamento, é importante que o apicultor realize pontualmente o diagnóstico da varroose nos seus apiários, ou seja, deverá avaliar a presença de varroas e determinar qual o seu grau de infestação. Tal prática também contribuirá para reduzir custos de exploração, uma vez que os tratamentos não serão realizados de forma “cega” (nota: os medicamentos veterinários não podem ser aplicados quando as abelhas se encontram a armazenar mel em alças devido ao potencial de contaminação do mel que tal prática representa).

Deve ser efetuado um teste de diagnóstico independente por apiário. Antes da amostragem propriamente dita, o apicultor deve preparar um frasco (capacidade para 1kg de mel) contendo uma solução composta por detergente líquido (equivalente a uma colher de sopa) homogeneizado em água (volume de água correspondente a metade da capacidade do frasco). O detergente, forçará as varroas a desprenderem-se do corpo das abelhas, permanecendo no fundo do frasco e facilitando a sua posterior contagem. Em cada apiário, recomenda-se que o apicultor selecione aleatoriamente 30% das colmeias. Deve privilegiar-se

a presença de abelhas jovens na amostragem, facilmente identificáveis pela sua cor mais acinzentada e pela maior quantidade de pelos. Assim sendo, será pertinente apostar em quadros presentes no centro do ninho, pois a proporção de abelhas jovens será superior ao resto da colmeia. Selecionado o quadro da colmeia, cerca de 50 abelhas são varridas com recurso a uma escova para dentro do frasco previamente preparado. O apicultor deverá certificar-se que a rainha não se encontra presente nesse quadro, pois a sua perda representaria graves problemas para a colónia. O frasco é então tapado imediatamente. Este processo é repetido em cada uma das colmeias selecionadas pertencentes ao mesmo apiário.

Após a recolha de todas as abelhas pretendidas, é efetuada a sua análise já fora do apiário, em local seguro e confortável. As abelhas são retiradas do frasco com uma pinça e é realizada a sua contagem. As varroas são observáveis no fundo do frasco, simplificando a determinação do seu número na amostra de abelhas. A quantidade de varroas comparativamente com o número de abelhas presentes na amostra permitirá determinar a percentagem de infestação por parte destes ácaros.

Outra possibilidade para se apurar a percentagem de infestação de varroa consiste no método de contagem em larvas, devendo o apicultor usar o seguinte material para executar esta operação:

- Faca ou canivete.
- Sacos etiquetados ou numerados (um por apiário).
- Faca de desopercular.
- Tubo fino ligado à torneira.
- Funil e papel de filtro.

Em cada uma das colmeias selecionadas para o teste de diagnóstico descrito na etapa anterior, o apicultor deve escolher um quadro com criação operculada em ambas as faces e cortar um pedaço de favo com cerca de 8 x 8 cm. Todos os pedaços de criação oriundos do mesmo apiário devem ser guardados no mesmo saco.

Uma vez em casa, os pedaços de favo são desoperculados, efetuando-se a remoção das larvas de abelha com a ajuda de um pequeno jato de água obtido através da conexão de um tubo de diâmetro reduzido a uma torneira. As larvas de abelha, os eventuais ácaros de varroa e a água devem cair num funil ou outro utensílio equipado com um papel de filtro. Logo que todo o favo se encontrar limpo de ambos os lados, retira-se o papel de filtro e contam-se as larvas de abelha e as varroas. Somam-se os resultados de todas as amostras do mesmo apiário e com os resultados totais calcula-se a percentagem de infestação da criação de abelhas, resultado que complementa o apurado para as abelhas adultas.

Faz-se ainda a ressalva de que não se deve efetuar a contagem de varroas em colónias com poucas crias, uma vez que as abelhas adultas não têm tanta

tendência a serem atacadas por estes ácaros, podendo levar a conclusões erróneas quanto à infestação de varroas no apiário. Por outro lado, a contagem de varroas em larvas de zangãos também não conduz a resultados fiáveis dado estes serem muito mais suscetíveis ao ataque do que os restantes elementos da colmeia.

A quantidade de varroas presentes numa colmeia deve ser inferior a 5% do número de abelhas da colónia. Assim sendo, após determinação do grau de infestação, o apicultor deve efetuar o respetivo tratamento sempre que for necessário.

De modo a conter a disseminação desta doença, salienta-se, novamente, a importância de o apicultor seguir boas práticas de higiene, descritas ao longo do presente documento.

- **Acarapiose**

A acarapiose é uma doença causada por um ácaro (*Acarapis woodi*). Estes ácaros que se alojam nas traqueias das abelhas não são visíveis a olho nu. Dissecar uma abelha adulta e examinar com ampliação a sua traqueia é a única forma de identificar uma infestação de *Acarapis woodi* pelo que se o apicultor pretender certificar-se da presença deste ácaro nos seus enxames deverá efetuar análises laboratoriais.

Os sintomas desta doença são inconclusivos pois podem-se confundir com os sintomas causados por outras doenças. As abelhas afetadas perdem a capacidade de voar, o seu abdómen torna-se inchado e podem acabar por morrer prematuramente. A acarapiose não costuma causar o colapso da colónia mas pode reduzir bastante o efetivo de abelhas e, conseqüentemente, a sua produtividade.

Os acaricidas usados no tratamento da varroose auxiliam bastante no controlo da acarapiose. Estes ácaros são muito mais sensíveis à aplicação de acaricidas pois, ao contrário da varroa, completam o seu ciclo de vida integralmente nas abelhas adultas.

• Aethinose

Trata-se de uma doença transmitida por um pequeno escaravelho (*Aethina tumida*) que, atualmente, não se encontra presente em Portugal sendo necessário, no entanto, que os apicultores sejam capazes de o identificar de modo a estarem aptos a declarar às autoridades competentes caso a sua presença seja detetada.

Os adultos apresentam uma cor castanho-escura, quase preta, são largos e achatados, e medem aproximadamente 5,7mm de comprimento e 3,2mm de largura. Logo após o estado de pupa, os adultos adquirem uma cor vermelha, mas rapidamente escurecem. Têm fobia à luz, movem-se rapidamente e são difíceis de apanhar.

As larvas são alongadas e esbranquiçadas. São semelhantes às larvas da traça de cera mas as suas patas são maiores e posicionadas mais perto da cabeça. As larvas pupam no solo fora da colmeia. As pupas são esbranquiçadas.

Os danos mais importantes nas colmeias são causados pelas larvas deste escaravelho que se alimentam não só do mel e do pólen presentes na colmeia mas também das crias das abelhas.

Os escaravelhos adultos são capazes de voar vários quilómetros sendo capazes de disseminar rapidamente a infestação. Infestações graves podem resultar na deserção da colmeia por parte das abelhas.

Como a doença não se encontra presente, atualmente, em Portugal, não devem ser efetuados quaisquer tratamentos preventivos sem que a sua presença tenha sido suspeitada ou confirmada através de um diagnóstico prévio.

• Tropilaelapose

Doença causada por ácaros da espécie *Tropilaelaps clareae* que se alimentam da hemolinfa de crias das abelhas.

Uma infestação de *Tropilaelaps* provoca os seguintes sintomas nas abelhas:

- Padrões irregulares da criação.
- Opérculos perfurados.
- Abelhas recém-emergidas com abdómen deformado, asas irregulares e patas disformes ou ausentes.
- Em casos graves, as infestações podem levar à deserção da colmeia por parte das abelhas adultas e até mesmo ao colapso da colónia.

Existem vários métodos para detetar estes ácaros. Sugere-se o seguinte:

- 1) Remover um quadro com criação operculada.
- 2) Sacudir as abelhas adultas da superfície dos favos.
- 3) Bater com firmeza um dos lados do quadro sobre uma superfície branca.
- 4) Virar o quadro e bater de novo.
- 5) Repetir os passos 3 e 4 de modo a bater o quadro 4 vezes no total.
- 6) Contar o número de ácaros presentes na superfície branca. Uma vez que estes ácaros são pequenos e se movem rapidamente, recomenda-se que a superfície branca seja colocada numa panela ou recipiente análogo de modo a impossibilitar a fuga dos mesmos.

Estes ácaros podem ser eliminados com recurso a acaricidas homologados disponíveis comercialmente. Mais uma vez se realça a importância de o apicultor ler o rótulo destes produtos antes de os manusear e aplicar, de modo a minimizar a contaminação do mel e retardar o desenvolvimento de resistência por parte dos ácaros.

- **Ascosteriose**

A ascosteriose é uma doença fúngica comum que afeta as larvas das abelhas. Ocorre com mais frequência no início da Primavera quando as condições climáticas se apresentam algo húmidas. Usualmente, não se trata de uma doença bastante grave. Larvas infetadas adquirem um aspeto mumificado, apresentando uma cor branco-amarelada e uma consistência bastante dura. As obreiras tentam remover o mais rapidamente possível da colmeia as larvas infetadas deixando-as, frequentemente, à entrada da mesma ou no solo à sua frente. Deste modo, a presença de uma grande quantidade de larvas com aspeto engessado à entrada da colmeia é um sinal de que a colónia pode estar a padecer desta doença.

Não é necessário realizar qualquer tratamento para esta doença pois a colónia, à partida, conseguirá recuperar por si mesma. No entanto, o apicultor pode auxiliar este processo ao remover as larvas mortas acumuladas à entrada da colmeia. Como, usualmente, um dos quadros contém a maior parte das larvas infetadas, este deve ser substituído por um quadro novo. A substituição da rainha também pode ajudar a acelerar a recuperação da colónia.

- Nosemose

A noseemose é uma doença provocada por um protozoário (*Nosema apis*). Induz problemas ao nível do sistema digestivo das abelhas adultas, debilitando-as e causando diarreias e desidratação. Estas apresentam o abdómen dilatado e convulsivo, perdem a capacidade de voar e acabam por morrer prematuramente. A noseemose costuma surgir após a infestação de uma colónia com varroa, aproveitando-se da debilitação que esta causa nas abelhas.

Para controlar esta condição, é fundamental fornecer uma alimentação equilibrada e abundante, nomeadamente no Outono. A qualidade do alimento é de extrema importância. Se tal for garantido, pode não ser necessário tomar quaisquer medidas adicionais. Se assim pretender, o apicultor pode reforçar as defesas da colónia ao aplicar produtos homologados para prevenir a doença (vitaminas e complementos alimentares).

A desinfeção do equipamento apícola é importante para impedir a disseminação da noseemose.

Distúrbio do Colapso das Colónias (DCC)

O Distúrbio do Colapso das Colónias é um fenómeno que ocorre quando a maioria das obreiras de uma colónia desaparece deixando para trás uma rainha, muitas reservas de alimento e algumas obreiras para cuidar das crias restantes assim como da rainha. Os quadros contêm criação operculada e as abelhas aparentam encontrar-se em estado saudável previamente ao colapso da colónia.

As causas do DCC ainda não foram determinadas pelo que se encontram em aberto várias hipóteses, nomeadamente:

- Varroose: as varroas, os vírus que estas transmitem e os tratamentos químicos que é necessário realizar são considerados possíveis causas do DCC.
- Nosema: pensa-se que seja um dos principais responsáveis pelo DCC; verificar a presença de diarreia nas paredes do ninho e efetuar análises de modo a determinar se a colónia se encontra afetada por esta doença.
- Outras pragas e doenças das abelhas: embora provavelmente não sejam responsáveis pelo DCC pois as abelhas não apresentam os sintomas associados, outras pragas e doenças podem intensificar este problema.
- Pesticidas: exposição a pesticidas aplicados a culturas agrícolas ou para controlo de pragas e doenças na colmeia.
- Toxinas químicas presentes no meio ambiente: as abelhas podem ser expostas a toxinas enquanto estão a recolher alimento, a beber água contaminada ou simplesmente através da sua inalação.
- Nutrição: uma alimentação desequilibrada causa stresse às abelhas enfraquecendo o seu sistema imunológico.

- Maneio das colmeias: o maneio inadequado pode agravar qualquer problema existente na colónia.

Muitos especialistas acreditam que o DCC é causado por uma combinação dos fatores mencionados.

Controlo da traça da colmeia

Embora a traça da colmeia (*Galleria mellonella*) não ataque as abelhas, pode causar graves problemas no apiário ao destruir grandes quantidades de favos de cera.

As larvas apresentam uma cor branca sendo que a sua cabeça é acastanhada. Constroem túneis através dos favos alimentando-se do pólen e dos resíduos presentes na cera e nos alvéolos. Em casos de infestação mais graves, quadros inteiros podem ficar danificados. Apesar de as larvas estarem presentes em quase todas as colmeias, elas não danificam os favos de colónias fortes pois abelhas saudáveis serão capazes de remover as larvas da traça à medida que estas vão surgindo e reparar as galerias que estas constroem ao longo dos quadros de cera. No entanto, quando uma colónia se torna demasiado débil para proteger os seus favos, as larvas da traça são capazes de causar grandes danos.

O controlo mais eficaz consiste em manter as colónias no estado mais forte possível, podendo o apicultor auxiliar a reduzir o risco de infestação ao manter as colmeias limpas e livres de própolis em excesso, assim como de resíduos.

O acondicionamento adequado dos quadros das alças após a extração de mel é também fundamental no controlo deste inseto (ver capítulo 3.6.1).

3.6. OBTENÇÃO, PROCESSAMENTO E ARMAZENAMENTO DOS PRODUTOS APÍCOLAS

3.6.1. PROCESSAMENTO E EMBALAMENTO DO MEL

Após extração e acondicionamento do mel, é necessário aquecer o mel a uma temperatura máxima de 40°C sempre que este cristalize nos bidões. Esta operação pode ser realizada através de um descristalizador, equipamento que possui uma resistência capaz de realizar o referido aquecimento controlado.

Nota: A cristalização do mel ao longo do tempo, dependendo da flora da qual é elaborado, é um fenómeno natural. Mel de qualidade pode necessitar de apenas um mês para cristalizar dependendo da temperatura ambiente (temperaturas inferiores a 14 °C aceleram o processo de cristalização). Como os méis florais contêm maior quantidade de pólen na sua composição, podem cristalizar-se mais facilmente do que os méis de melada.

Parte do mel deve ser, então, enfrascado e rotulado. No caso de o apicultor não recorrer a associações e possuir unicamente uma Unidade de Produção Primária (UPP), apenas está permitido a comercializar, anualmente, um máximo de 650kg de mel enfrascado. Assim, nestes casos, não será necessário adquirir equipamento automático para realizar o enfrascamento e rotulagem. O próprio apicultor pode efetuar este processo manualmente abrindo a torneira do bidão e deixando escorrer o mel até o frasco de vidro se encontrar cheio. O frasco é então tapado com uma cápsula de metal e um precinto de garantia. Pode-se comercializar frascos de diferentes pesos (e.g. 100g, 300g, 500g, 1kg).

O mel que tenha sido sujeito a análise e tenha sido confirmado como mel monofloral deve ser rotulado à parte. Mel a granel deve ser comercializado em bidões de chapa descartável de 300kg. Um camião TIR consegue transportar cerca de 22 toneladas destes bidões.

Após a extração de mel, o apicultor deve conservar os quadros para posterior reutilização. Ao serem reutilizados, as abelhas não terão necessidade de construir novos favos para armazenamento de mel. Como ainda restam alguns resíduos de mel nos quadros extraídos, estes devem ser colocados junto às colmeias de modo a que as abelhas se alimentem dos restos de mel limpando, assim, os quadros.

Caso o período de floração ainda esteja a decorrer, as abelhas podem encher esses favos com mel. Se o período de floração já tiver terminado, as abelhas conseguirão limpar os quadros em cerca de um dia. Quando as abelhas tiverem removido o mel e os quadros já não forem necessários para o seu armazenamento, estes devem ser inspecionados e selecionados. Os que possuírem indícios de bolores ou cores escuras devem ser descartados. No caso de doenças bacterianas das abelhas, todos os quadros devem ser queimados.

Os quadros selecionados para posterior reutilização devem ser acondicionados adequadamente no armazém. De modo a garantir a sua sanidade, recomenda-se que sejam cobertos com uma rede à sua volta impedindo-se, assim, o acesso de insetos aos quadros e garantindo-se que estes sejam ventilados até à sua próxima utilização. Uma boa circulação de ar e incidência de luz solar são bastante importantes para controlar a traça da colmeia. Alternativas mais dispendiosas consistem em armazenar as alças em locais fechados providos de lâmpadas anti-inseto ou com atmosfera controlada, pois as baixas temperaturas impedem o desenvolvimento da traça.

3.6.2. EXTRAÇÃO DE PRÓPOLIS

A recolha de própolis deve ser efetuada através do uso de grelhas plásticas com pequenos orifícios próprias para o efeito. Estas são colocadas acima ou debaixo da prancheta das colmeias estimulando as abelhas a preencherem as suas ranhuras com própolis.

A própolis recolhida pode ser comercializada quando ainda se encontra nas grelhas ou, em alternativa, pode ser extraída destas. Esta última opção permite que o apicultor alcance um valor de mercado substancialmente superior. De modo a remover a própolis das grelhas, esta tem que ser congelada durante algumas horas numa arca frigorífica ficando, assim, quebradiça e dura. É importante que, ao ser colocada na arca, a própolis seja separada por sacos de plástico. De seguida, as grelhas devem ser dobradas de forma a soltar a própolis ou então bate-se as grelhas contra a parede interna de um bidão fazendo com que a própolis se acumule no fundo deste. As grelhas são, então, acondicionadas em recipientes limpos ou retornam à colmeia caso se justifique.

Com cada grelha pode-se obter usualmente entre 70 a 100 g de própolis. No entanto, caso se recolha própolis duas vezes por ano em locais com fontes abundantes deste material (e.g. eucalipto, castanheiro, pinheiro) pode-se alcançar 120g ou mais por grelha. Nomeadamente, entre Outubro e Março, a grelha pode ficar cheia pois coincide com o período de floração do eucalipto.

3.6.3. BOAS PRÁTICAS DE HIGIENE E SEGURANÇA NA UNIDADE DE PRODUÇÃO PRIMÁRIA (UPP)

Enfatiza-se, novamente, a necessidade de garantir o estado sanitário do armazém e de todo o equipamento e máquinas presentes no mesmo, nomeadamente tudo o que poderá entrar em contacto com os produtos a comercializar.

Seguem-se algumas recomendações gerais de boas práticas de higiene e segurança no trabalho realizado na UPP:

- Devem ser efetuados registos de limpeza.
- Todas as superfícies com as quais o mel entra em contato durante o processo de extração devem ser limpas e desinfetadas cuidadosamente antes e após cada extração (esta indicação apenas se aplica no caso de ser o próprio apicultor a realizar a extração do mel).
- A sala de extração deve também ser limpa e desinfetada com água quente antes e depois de cada extração.
- A água usada no processo de limpeza deve ser potável sendo sempre

preferível a sua aplicação a quente.

- Os desinfetantes empregues devem ser aprovados para a indústria alimentar.
- Todo o equipamento de extração e armazenamento da produção deve encontrar-se seco antes do seu uso pois qualquer humidade presente pode causar a fermentação do mel ou do pólen.
- É aconselhável que a humidade relativa da sala onde as alças são armazenadas seja superior a 55%.
- Pode-se optar pela utilização de um desumidificador sempre que uma sala esteja excessivamente húmida.
- Manter a higiene pessoal, usar roupa e toucas limpas e apropriadas para o maneo de produtos alimentares.
- Não utilizar joias, relógios e bijuteria aquando do maneo alimentar.
- Não fumar na UPP tentando impedir, ainda, a entrada de poeiras e gases de escape na mesma.
- Lavar as mãos com sabonete líquido germicida e secar as mãos antes de dar início ao processo de extração ou enfrascamento.
- Evitar a entrada de abelhas na UPP, assim como quaisquer outros insetos, pássaros, roedores, etc., através de um isolamento adequado da UPP, sendo fundamental que o apicultor garanta a ausência de abelhas nas alças quando estas são transportadas para a UPP.

3.7. CALENDÁRIO DO APICULTOR

De modo a que a organização das tarefas do apicultor ao longo do ano seja facilitada apresenta-se, de seguida, o calendário do apicultor contendo várias recomendações sucintas para cada mês do ano. Estas recomendações estão sujeitas a certas variações derivadas da localização do apiário e das condições meteorológicas do ano em questão, entre outros fatores, e aplicam-se apenas ao apicultor não transumante.

Mês	Tarefas
Janeiro	Assegurar que as colmeias se encontram em boas condições. Reparar os quadros em mau estado. Verificar se as entradas das colmeias se encontram bloqueadas com qualquer tipo de material (e.g. abelhas mortas). Retirar as colónias mortas. Observar a reserva de alimento nas colmeias e continuar a fornecer alimento artificial para estimular a colónia caso seja necessário. Colocar grelhas de própolis nas colmeias. Registrar as florações na envolvente dos apiários.

Mês	Tarefas
Fevereiro	Avaliar a quantidade de varroas nas colmeias e efetuar tratamento se necessário. A postura de ovos e desenvolvimento das crias intensifica. Verificar novamente se as abelhas possuem suficientes reservas na colmeia pois o desenvolvimento das crias exige bastante alimento. Providenciar um substituto de pólen caso as abelhas não estejam a recolher pólen em quantidades suficientes. Efetuar desdobramentos.
Março	Efetuar uma inspeção num dia solarengo e ameno. Verificar se a rainha está presente, se existem suficientes reservas na colmeia até à inspeção seguinte e se há espaço suficiente para a expansão da criação. Procurar por quaisquer indícios de doenças. Abrir o estrado sanitário se existente. Colocar a primeira alça se já se julgar necessário. Efetuar desdobramentos caso ainda não tenham sido realizados.
Abril	Verificar semanalmente se existem sinais de enxameação iminente (alvéolos reais). Colocar mais alças à medida que estas são necessárias. Observar o desempenho da rainha. Continuar a procurar por indícios de doenças. Efetuar desdobramentos caso ainda não tenham sido realizados.
Maiο	Continuar a verificar a presença de sintomas de doenças e de espaço suficiente para a criação no ninho e para o mel nas alças. Substituir quadros em mau estado. Efetuar desdobramentos caso ainda não tenham sido realizados. Dependendo do ano, é possível que a cresta já seja realizada em Maio.
Junho	Realizar a cresta caso esta operação não tenha sido efetuada no mês anterior. Recorrer ao serviço de extração de mel. Prestar especial atenção à temperatura excessiva. Vigilância de incêndios e doenças.

Mês	Tarefas
Julho	Enfrascar e rotular o mel. Voltar a colocar na colmeia os quadros retirados de modo a que as abelhas os possam limpar. Procurar por indícios de doença. Vigilância de temperatura excessivamente alta, incêndios e doenças.
Agosto	Substituir as rainhas menos produtivas. Verificar as reservas de mel e pólen nos ninhos e fornecer a quantidade de alimento necessária. Vigilância de temperatura excessivamente alta, fogos e doenças.
Setembro	Verificar novamente o estado das colónias e fornecer alimento se necessário. Unir colónias fracas com as fortes. Verificar as reservas de mel e pólen nos ninhos e fornecer a quantidade de alimento necessária. Prestar especial atenção às temperaturas elevadas, à possibilidade de incêndios e à ocorrência de doenças nas colónias.
Outubro	A alimentação artificial deve ser mantida até meados deste mês uma vez que as fontes de néctar e pólen podem ser escassas de Agosto até Outubro. Garantir boa ventilação da colmeia. Efetuar tratamento contra a varroose.
Novembro	Deslocar as colmeias para locais mais resguardados de cotas mais baixas se possível.
Dezembro	Abrir ninhos. Pode ser necessário começar a fornecer novamente alimento artificial para estimular as colónias caso a presença de eucalipto seja escassa. Reparar quadros em mau estado.

Tabela 3 - Calendário do apicultor

3.8. ESTIMATIVA DE INVESTIMENTOS

Face ao estipulado previamente no que respeita ao tipo de atividade proposto, sugere-se o seguinte investimento para uma exploração apícola com 75 colmeias distribuídas por 3 apiários.

	Quantidade	Unidade	Custo Total (s/ IVA)
Preparação do terreno e criação de patamares			
Serviço de giratória	3,00	hora	150,00 €
Serviço de retroescavadora	2,50	hora	125,00 €
Transporte de máquinas	1,00	valor global	250,00 €
Estrutura de suporte das colmeias			
Blocos de cimento	48,00	unidade	19,68 €
Vigas de betão pré-esforçado	105,00	metro linear	157,50 €
Mão-de-obra	1,50	hora	9,38 €
Colmeias			
Colmeia completa com cera (inclui 1 alça)	75,00	unidade	3 975,00 €
Alça com cera	150,00	unidade	2 250,00 €
Núcleo com cera	75,00	unidade	2 175,00 €
Enxames			
Enxames	75,00	unidade	4 875,00 €
Infraestruturas de apoio			
Armazém	18,00	metro quadrado	3 240,00 €
Eletrificação da exploração	1,00	valor global	1 188,00 €
Maneio de medicamentos de uso veterinário			
Armário para medicamentos de uso veterinário	1,00	unidade	250,00 €
Maneio das colmeias			
Raspador	2,00	unidade	15,40 €
Soprador a gasolina	1,00	unidade	400,00 €
Fumigador	2,00	unidade	38,00 €
Levanta quadros em inox com formão especial	2,00	unidade	50,00 €
Escova	2,00	unidade	5,00 €

Processamento e armazenamento de mel

Descristalizador de mel (dimensões: 33 x 90 cm)	1,00	unidade	315,00 €
Bidão em inox (capacidade: 1000 kg de mel)	1,00	unidade	480,00 €
Bidão de chapa (capacidade: 300 kg de mel)	5,00	unidade	175,00 €

Equipamento de extração de própolis

Grelha para própolis	75,00	unidade	292,50 €
Arca congeladora pequena	1,00	unidade	179,00 €
Bidão de plástico (capacidade: 125 litros)	1,00	unidade	34,00 €

Equipamento de Proteção Individual (EPI)

Fato apícola ultra-ventilado	2,00	unidade	380,00 €
Blusão apícola ultra-ventilado	2,00	unidade	290,00 €
Par de luvas em couro	4,00	unidade	30,00 €
Par de botas de cano alto	2,00	unidade	140,00 €

Transporte

Porta-paletes	1,00	unidade	300,00 €
Viatura com tração 4x4 (usado)	1,00	unidade	3 000,00 €
Atrelado (usado)	1,00	unidade	500,00 €

Outros

Armadilhas para vespa asiática	6,00	unidade	20,40 €
Isco para vespa asiática	1,00	litro	40,74 €
Motorroçadora	1,00	unidade	400,00 €
Tesoura de poda	1,00	unidade	42,00 €
Tesourão	1,00	unidade	80,00 €
Mesa de apoio em inox	1,00	unidade	300,00 €
Balança eletrónica (capacidade: 30kg)	1,00	unidade	250,00 €
Lava-mãos em inox com sensor	1,00	unidade	240,00 €

Serviços de consultoria

Licenciamento de infraestruturas	1,00	valor global	1 061,42 €
Elaboração e acompanhamento da candidatura	1,00	valor global	580,44 €

Custo Total (s/ IVA)**28 303,46 €**

Tabela 4 - Proposta de investimento a realizar pelo empresário.

Salienta-se, contudo, que nem todo o investimento será elegível para a obtenção de apoios ao investimento. Como todos os equipamentos em estado de uso, assim como os enxames, não podem ser considerados no apuramento da quantia a atribuir ao beneficiário, pode adiantar-se, assim, que 50%⁵ de um total de 19 928,46 € poderão ser comparticipados através da ação 3.2.2. do PDR2020 – “Pequenos Investimentos na Exploração Agrícola”, representando um apoio no valor de 9 964,23 €.

3.9. RENDIMENTO BRUTO

Os produtos da colmeia a comercializar pelo apicultor serão o mel (em frasco e a granel), a própolis, parte dos enxames resultantes do processo de desdobramento, bem como uma pequena quantidade de cera.

Uma vez que em alguns anos poderá ser muito difícil produzir um volume significativo de mel enquanto que em outros será perfeitamente alcançável obter pelo menos 20kg de mel por colmeia, assumiu-se que a produção média anual por colmeia se situará sensivelmente nos 10kg. A possibilidade de a produção de mel ser superior a 20kg de mel por colmeia justifica precisamente o investimento em 3 alças por colmeia, pois cada alça tem capacidade para armazenar aproximadamente 10kg de mel.

Tendo em conta que para Unidades de Produção Primária (UPP) se encontra estipulado legalmente um limite máximo anual de 650kg de mel embalado⁶, o restante mel (100kg no presente caso) terá de ser vendido a granel. Considerou-se para o mel embalado um preço de 6,70€/kg. Já o mel a granel será comercializado a 3,85€/kg, sendo que estes valores correspondem a preços médios praticados usualmente no mercado atual.

O volume de negócios anual derivado da venda de mel durante os 10 anos de atividade (vida útil do projeto) encontra-se estimado na seguinte tabela.

5 - A percentagem referida aplica-se ao concelho de Paredes uma vez que todas as freguesias que integram o mesmo se encontram atualmente classificadas como “Zona de Montanha” (consultar http://www.gpp.pt/c/pdr2020/Listas_Freguesias_zonas_desfavorecidas.pdf).

6 - Portaria nº 74/2014 do Diário da República.

Mel	Ano 1	...	Ano 10
Produção de Mel Total	750,00 kg		750,00 kg
Volume de Negócios Mel em Frasco	4 355,00 €		4 355,00 €
Volume de Negócios Mel a Granel	385,00 €		385,00 €
Volume de Negócios Mel Total	4 740,00 €		4 740,00 €

Tabela 5 – Volume de negócios expectável gerado pela venda de mel.

Considerou-se que a plena produção é atingida logo no primeiro ano de atividade uma vez que se propôs a aquisição imediata de 75 enxames, um por colmeia. Deste modo, o apicultor poderá prever cerca de 4 740,00€ anuais provenientes da venda de mel.

Como se assumiu que a extração do mel será realizada por uma empresa contratada para tal, o apicultor não ficará na posse da cera resultante do processo de desoperculação dos favos. A cera que o apicultor poderá comercializar, será obtida através da fusão da cera de alguns quadros de ninhos cuja colónia colapsou ou de quadros de ninhos ou alças danificados que precisem de ser substituídos, representando cerca de 60 gramas de cera por quadro de colónia colapsada, 150 gramas por quadro de ninho substituído e 75 gramas por quadro de alça.

Estimou-se a danificação de 8 quadros de ninho no segundo ano de atividade, 15 quadros no terceiro ano e 75 quadros (média de um por ninho) a partir do quarto ano. Relativamente aos quadros das alças, assumiu-se que só ao terceiro ano de atividade será necessário começar a realizar a sua substituição, adquirindo-se nesse ano um quadro por cada duas alças. Uma vez que o apicultor terá em sua posse 225 alças, assumiu-se que necessitará de comprar 113 destes quadros no ano 3. Já no quarto ano, previu-se a aquisição de uma média de 0,8 quadros por alça e, a partir do quinto ano, 1,5 quadros por alça, totalizando 338 quadros de alça anuais.

Tendo-se estipulado uma mortalidade anual de 10% das colónias, ou seja, cerca de 8 colónias mortas por ano, prevê-se que 20% dos quadros dos respetivos ninhos terão problemas sanitários (e.g. traça da cera). Desta forma, a cera de um total de 16 quadros deverá ser vendida sendo o apicultor recompensado com as receitas geradas pela venda de 60 gramas de cera por cada um destes quadros. Consequentemente, a comercialização total de cera segundo os pressupostos definidos irá gerar, a partir do ano 5, um volume de negócios de 281,70 € caso o preço de venda se situe nos 7,50€/kg.

Cera	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5 ...	Ano 10
Quadros de Ninho Danificados	0	8	15	75	75	75
Cera de Quadros de Ninho Danificados	0,000 kg	1,200 kg	2,250 kg	11,250 kg	11,250 kg	11,250 kg
Quadros de Alças Danificados	0	0	113	180	338	338
Cera de Quadros de Alças Danificados	0,000 kg	0,000 kg	8,475 kg	13,500 kg	25,350 kg	25,350 kg
Quadros com Problemas Sanitários	16	16	16	16	16	16
Cera de Quadros com Problemas Sanitários	0,960 kg	0,960 kg	0,960 kg	0,960 kg	0,960 kg	0,960 kg
Cera Total Comercializada	0,960 kg	2,160 kg	11,685 kg	25,710 kg	37,560 kg	37,560 kg
Volume de Negócios Cera Total	7,20 €	16,20 €	87,64 €	192,83 €	281,70 €	281,70 €

Tabela 6 – Comercialização estimada de cera e respetivo volume de negócios.

A partir do ano 2, cada colmeia poderá produzir uma média de 80 gramas de própolis, valor perfeitamente alcançável mesmo no caso de não se realizar transumância. Estando o apicultor na posse de 75 colmeias desde o início do seu negócio, será expectável a obtenção anual de 6,0kg de própolis. Efetuando a extração deste produto a partir das respetivas grelhas, o empresário poderá contar com cerca de 312,00 € por ano, uma vez que o preço de venda da própolis extraída se situa aproximadamente nos 52,00 €/kg. No entanto, considerou-se que no primeiro ano de atividade ainda não será possível alcançar o registo mencionado, tendo-se optado por assumir que a quantidade total de própolis extraída corresponderá a 30% do previsto para os anos subsequentes, ou seja, 1,8kg.

Própolis	Ano 1	Ano 2	...	Ano 10
Produção de Própolis por Colmeia	0,024 kg	0,080 kg		0,080 kg
Produção de Própolis Total	1,800 kg	6,000 kg		6,000 kg
Volume de Negócios Própolis Total	93,60 €	312,00 €		312,00 €

Tabela 7 - Produção de própolis estimada e respetivo volume de negócios.

Os 75 núcleos adquiridos permitirão ao apicultor, através da realização do mesmo número de desdobramentos, produzir 75 novos enxames. Tendo em conta

que se pressupõe que cerca de 8 colónias morrerão em cada ano, será necessário substituí-las usando para o efeito os enxames produzidos por desdobramento. Assim sendo, estarão disponíveis anualmente 67 enxames para comercialização. Faz-se a ressalva, no entanto, que os enxames produzidos no primeiro ano só deverão ser vendidos no início do segundo ano pois só serão desdobrados após a cresta do ano 1. Deste modo, uma vez que os enxames desdobrados no primeiro ano estarão sujeitos às condições inverniais adversas, justifica-se também a previsão de uma taxa de mortalidade para os mesmos, tendo-se estimado que se situará igualmente nos 10%. Nos anos subsequentes não será expectável ocorrer este fenómeno uma vez que os enxames serão vendidos durante a Primavera, pouco tempo depois da realização dos respetivos desdobramentos.

A tabela 8 expõe o volume de negócios apurado proveniente da venda de enxames a um preço unitário de 65,00 € (quadros dos núcleos não incluídos na transação comercial).

Enxames	Ano 1	Ano 2	Ano 3	...	Ano 10
Enxames Desdobrados (Total)	75	75	75		75
Enxames Desdobrados sem Sucesso	8	0	0		0
Enxames para Reposição de Colónias Mortas	8	8	8		8
Enxames Vendidos	0	126	67		67
Volume de Negócios Enxames Total	0,00 €	8 190,00 €	4 355,00 €		4 355,00 €

Tabela 8 - Previsão do volume de negócios relativo à venda de enxames.

Segue-se, então, o volume de negócios total previsível para os 10 anos de atividade.

Volume de Negócios	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	...	Ano 10
Mel em Frasco	4 355,00 €	4 355,00 €	4 355,00 €	4 355,00 €	4 355,00 €		4 355,00 €
Mel a Granel	385,00 €	385,00 €	385,00 €	385,00 €	385,00 €		385,00 €
Cera	7,20 €	16,20 €	87,64 €	192,83 €	281,70 €		281,70 €
Própolis	93,60 €	312,00 €	312,00 €	312,00 €	312,00 €		312,00 €
Enxames	- €	8 190,00 €	4 355,00 €	4 355,00 €	4 355,00 €		4 355,00 €
Total	4 840,80 €	13 258,20 €	9 494,64 €	9 599,83 €	9 688,70 €		9 688,70 €

Tabela 9 - Volume de negócios estimado (total).

A atividade tem capacidade para garantir, em plena produção, um volume de negócios bastante próximo dos 10.000,00 €, sendo que o mel é o produto apícola que mais contribui para este registo (48,9% do volume de negócios total), superando ligeiramente os valores alcançados pela venda de enxames (44,9%). Já a própolis e a cera representam um complemento algo ténue, mas não insignificante, ao rendimento obtido pelo apicultor, assumindo percentagens de 3,2% e 2,9%, respetivamente.

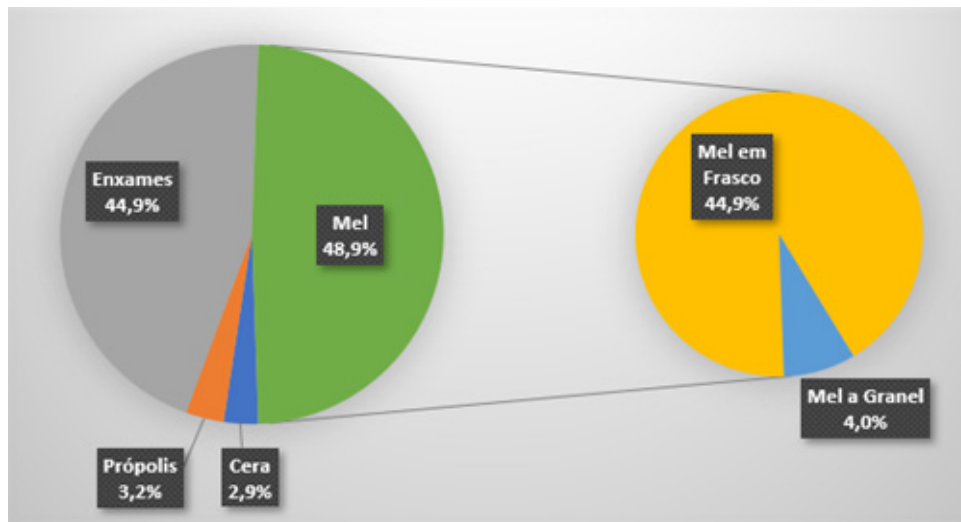


Gráfico 1 - Contribuição dos vários produtos apícolas para o volume de negócios total da atividade.

3.10. CUSTOS OPERACIONAIS

Relativamente aos custos com matérias e consumíveis inerentes ao desenvolvimento da atividade, foi realizada uma previsão dos gastos derivados da alimentação artificial, dos tratamentos veterinários, assim como do embalamento, rotulagem e expedição do mel.

Foi ainda efetuada uma estimativa da necessidade de aquisição de lâminas de cera e de quadros de ninhos e alças para substituição de ceras em mau estado sanitário e de quadro danificados, respetivamente. Os pressupostos assumidos para esta apreciação foram expostos na página 59 do presente documento.

Os custos anuais com a alimentação artificial foram determinados com base no fornecimento de 2kg de alimento de Primavera por colmeia, ao qual acrescem 2kg de alimento artificial de Outono. Os enxames resultantes dos desdobramentos realizados no primeiro ano também terão que ser alimentados artificialmente no Outono (1kg/núcleo), uma vez que só irão ser vendidos no início do ano seguinte.

Também será conveniente que nesse Outono os núcleos sejam alvo de tratamentos contra a varroa e a nosema, tendo-se previsto que a quantidade de medicamentos usados para cada núcleo corresponda a cerca de 25% do aplicado anualmente em cada colmeia.

Ao instalar em cada apiário duas armadilhas para vespa asiática, tendo em conta que a eficácia de cada isco se prolonga durante cerca de 3 semanas e que o combate à vespa durará aproximadamente 6 meses, será necessário realizar aproximadamente 50 aplicações de isco por ano. Como 1 litro de isco é suficiente para 100 aplicações, o apicultor deverá prever a aquisição de uma média de 2 litros a cada 3 anos, isto é, aproximadamente 0,67 litros anuais.

Para expedição do mel comercializado a granel, terá de se prever a aquisição de um bidão de chapa por ano, sendo este descartável e, portanto, não retornando ao apicultor.

Os materiais necessários para o embalamento e rotulagem dos frascos também foram incluídos, nomeadamente os frascos para mel, os rótulos, as cápsulas de metal, os precintos de garantia e as caixas de cartão para acondicionamento dos frascos. Assumiu-se que, dos 650kg de mel embalados, 350kg serão vendidos em frascos de 0,5kg e 300kg em frascos de 1,0kg.

Os preços de mercado apurados para os itens referidos encontram-se apresentados na seguinte tabela.

Rúbrica	Preço (s/ IVA)
Manutenção de Colmeias e Núcleos	
Quadro de ninho com cera	1,90 €
Quadro de alça com cera	1,35 €
Lâminas de cera moldadas	14,00 €/kg
Alimentação Artificial	
Caixa de 12 kg de alimento artificial de Primavera	15,50 €
Caixa de 12 kg de alimento artificial de Outono	14,39 €
Sanidade Animal	
Medicamentos de uso veterinário	4,90 €/colmeia ⁷
Isco para Vespa Asiática	40,74 €/litro

7 - O custo referido pressupõe que o apicultor pertence a uma associação de apicultores.

Expedição de Mel a Granel

Bidão de chapa (capacidade: 300kg de mel) 35,00 €

Embalamento e Rotulagem

Frasco de vidro para mel - 0,5kg 0,20 €

Frasco de vidro para mel - 1,0kg 0,25 €

Rótulo para frasco 0,08 €

Cápsula de metal para frasco de 0,5kg 0,06 €

Cápsula de metal para frasco de 1,0kg 0,08 €

Precinto de garantia para frasco 0,05 €

Caixa de cartão para 12 frascos de 0,5kg 0,35 €

Caixa de cartão para 12 frascos de 1,0kg 0,38 €

Tabela 10 - Preços de mercado praticados atualmente.

Face ao exposto, determinaram-se os seguintes custos de exploração.

Custos de Exploração	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
Manutenção de Colmeias e Núcleos	22,40 €	37,60 €	203,45 €	407,90 €	621,20 €	621,20 €	621,20 €	621,20 €	621,20 €	621,20 €
Quadros de ninho com cera	- €	15,20 €	28,50 €	142,50 €	142,50 €	142,50 €	142,50 €	142,50 €	142,50 €	142,50 €
Quadros de alça com cera	- €	- €	152,55 €	243,00 €	456,30 €	456,30 €	456,30 €	456,30 €	456,30 €	456,30 €
Lâminas de cera moldadas	22,40 €	22,40 €	22,40 €	22,40 €	22,40 €	22,40 €	22,40 €	22,40 €	22,40 €	22,40 €
Alimentação Artificial	474,91 €	388,57 €	388,57 €	388,57 €	388,57 €	388,57 €	388,57 €	388,57 €	388,57 €	388,57 €
Alimento artificial de Primavera	201,50 €	201,50 €	201,50 €	201,50 €	201,50 €	201,50 €	201,50 €	201,50 €	201,50 €	201,50 €
Alimento artificial de Outono	273,41 €	187,07 €	187,07 €	187,07 €	187,07 €	187,07 €	187,07 €	187,07 €	187,07 €	187,07 €
Sanidade Animal	459,38 €	408,24 €	367,50 €	408,24 €	408,24 €	367,50 €	408,24 €	408,24 €	367,50 €	408,24 €
Medicamentos de Uso Veterinário	459,38 €	367,50 €	367,50 €	367,50 €	367,50 €	367,50 €	367,50 €	367,50 €	367,50 €	367,50 €
Isco para Vespa Asiática ⁸	- €	40,74 €	- €	40,74 €	40,74 €	- €	40,74 €	40,74 €	- €	40,74 €
Expedição de Mel a Granel	- €	- €	- €	- €	- €	35,00 €	35,00 €	35,00 €	35,00 €	35,00 €
Bidão de chapa (300kg) ⁹	- €	- €	- €	- €	- €	35,00 €	35,00 €	35,00 €	35,00 €	35,00 €

8 - No primeiro ano, assim como no primeiro semestre do segundo ano, o apicultor usará o isco adquirido aquando do investimento inicial, estando o mesmo apresentado na tabela 4.

9 - Os 5 bidões previstos no investimento serão usados nos primeiros 5 anos de atividade, um bidão por ano, de forma a que apenas a partir do sexto ano de atividade o empreendedor deverá adquirir novamente bidões.

Embalamento e Rotulagem	441,15 €	441,15 €	441,15 €	441,15 €	441,15 €	441,15 €	441,15 €	441,15 €	441,15 €	441,15 €
Frascos de vidro para mel - 0,5kg	140,00 €	140,00 €	140,00 €	140,00 €	140,00 €	140,00 €	140,00 €	140,00 €	140,00 €	140,00 €
Frascos de vidro para mel - 1,0kg	75,00 €	75,00 €	75,00 €	75,00 €	75,00 €	75,00 €	75,00 €	75,00 €	75,00 €	75,00 €
Rótulos para frascos	80,00 €	80,00 €	80,00 €	80,00 €	80,00 €	80,00 €	80,00 €	80,00 €	80,00 €	80,00 €
Cápsulas de metal para frascos de 0,5kg	42,00 €	42,00 €	42,00 €	42,00 €	42,00 €	42,00 €	42,00 €	42,00 €	42,00 €	42,00 €
Cápsulas de metal para frascos de 1,0kg	24,00 €	24,00 €	24,00 €	24,00 €	24,00 €	24,00 €	24,00 €	24,00 €	24,00 €	24,00 €
Precintos de garantia para frasco	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €	50,00 €
Caixas de cartão para 12 frascos de 0,5kg	20,65 €	20,65 €	20,65 €	20,65 €	20,65 €	20,65 €	20,65 €	20,65 €	20,65 €	20,65 €
Caixas de cartão para 12 frascos de 1,0kg	9,50 €	9,50 €	9,50 €	9,50 €	9,50 €	9,50 €	9,50 €	9,50 €	9,50 €	9,50 €
Total	1397,84€	1275,56€	1400,67€	1645,86€	1859,16€	1853,42€	1894,16€	1894,16€	1853,42€	1894,16€

Tabela 11 – Custos de exploração.

O recurso a Fornecimentos e Serviços Externos (FSE) também irá gerar despesas significativas que terão de ser consideradas pelo investidor.

O consumo de eletricidade foi determinado assumindo que a arca congeladora terá uma potência de 118W e que estará em contínuo funcionamento ao longo de aproximadamente uma semana por ano para congelamento da própolis. O descristalizador terá uma potência de 800W e poderá consumir cerca 40 horas de energia por ano. Assumiu-se que em cada ano serão gastos 2m³ de água e que a mesma será proveniente da rede de abastecimento pública, acarretando ainda custos fixos.

Previu-se também o consumo anual de gasolina de mistura para a motor-rodadora e para o soprador.

As despesas com gasóleo foram igualmente calculadas, considerando-se para tal que o apicultor realizará 68 visitas por ano a cada um dos apiários. Estimou-se, assim, que cada dia de visitas implicará uma viagem de cerca de 12km, supondo-se que o apicultor terá de realizar sensivelmente 850km de viagens por ano.

Os locais para instalação de apiários serão arrendados por uma quantia de 60,00 € por apiário.

Sendo a extração de mel realizada externamente recorrendo-se para tal a uma empresa com competência para realizar este serviço, o apicultor terá de prever um custo de 1,50 € por alça, isto é, cerca de 0,15 €/kg de mel extraído caso as alças possuam uma média de 10kg de mel.

Pressupõe-se, ainda, que o apicultor fará parte de uma associação de apicultores, tendo de despende 25,00 € em quotas anuais.

Os custos com FSE encontram-se resumidos na tabela 12 tendo-se considerado que não haverá variações anuais, fixando-se assim as despesas totais relativas a FSE em aproximadamente 1 150,00 € por ano.

FSE	Ano 1	...	Ano 10
Eletricidade	190,52 €		190,52 €
Água	61,36 €		61,36 €
Gasolina de mistura	27,75 €		27,75 €
Gasóleo e lubrificantes	127,50 €		127,50 €
Seguro da viatura	250,00 €		250,00 €
Imposto Único de Circulação	55,00 €		55,00 €
Arrendamento terrenos para apiários	180,00 €		180,00 €
Serviço de extração de mel	112,50 €		112,50 €
Contabilidade	120,00 €		120,00 €
Quota associação de apicultores	25,00 €		25,00 €
FSE (Total)	1 149,63 €		1 149,63 €

Tabela 12 - Fornecimentos e Serviços Externos.

Os custos associados à conservação e reparação de equipamentos e construções foram estimados segundo a aplicação de uma taxa constante anual de 4% e 2%, respetivamente, sobre a quantia investida em equipamentos e construções. Os resultados obtidos encontram-se expostos na seguinte tabela.

Conservação e Reparações	Investimento	Taxa Aplicada	Custo Anual de Conservação e Reparação
Equipamentos	16 606,30 €	4%	664,25 €
Construções	4 605,18 €	2%	92,10 €
Total	-	-	756,35 €

Tabela 13 - Conservação e reparações de equipamentos e construções.

Tal como foi referido anteriormente, a presente atividade poderá ser desempenhada a tempo parcial por um único apicultor, ou seja, pelo próprio investidor, garantindo desta forma a obtenção de uma remuneração adicional

para além dos rendimentos gerados anualmente pelo próprio negócio e pela sua atividade profissional principal. A necessidade de mão de obra foi determinada para os vários meses do ano de acordo com 3 tipos de visita aos apiários: visitas curtas de 3 horas a serem realizadas ao final do dia (1 hora/apiário), de 6 horas a serem desempenhadas ao fim de semana (2 horas/apiário), e visitas longas de 12 horas a serem também realizadas principalmente ao fim de semana (4 horas/apiário). A distribuição da necessidade de trabalho ao longo do ano encontra-se exposta na seguinte tabela.

Mês	Visitas de 3 horas	Visitas de 6 horas	Visitas de 12 horas	Nº Total de Visitas	Horas de Trabalho
Janeiro	-	4	-	4	24
Fevereiro	-	4	-	4	24
Março	-	4	4	8	72
Abril	-	4	4	8	72
Maio	-	4	4	8	72
Junho	4	4	4	12	84
Julho	-	4	4	8	72
Agosto	4	-	-	4	12
Setembro	4	-	-	4	12
Outubro	4	-	-	4	12
Novembro	2	-	-	2	6
Dezembro	2	-	-	2	6
Total	20	28	20	68	468
Embalamento e Rotulagem					34
Horas Totais de Trabalho					502

Tabela 14 - Horas de trabalho anuais desempenhadas pelo apicultor.

Como se prevê que a única cresta do ano seja efetuada em Junho, é precisamente nessa época do ano que se concentra a maior necessidade de mão de obra. Aliás, será indispensável contratar mão de obra temporária apenas para auxílio na realização da cresta, bastando cerca de 12 horas de trabalho externo para que esta seja concluída. Estipulou-se uma remuneração horária de 5,50 €. As despesas salariais podem ser consultadas na tabela 15.

Mão de Obra	Ano 1	...	Ano 10
Mão de Obra Própria	2 761,00 €		2 761,00 €
Mão de Obra Externa	66,00 €		66,00 €
Total	2 827,00 €		2 827,00 €

Tabela 15 - Despesas salariais.

3.11. AMORTIZAÇÕES E DEPRECIAÇÕES

Os custos anuais atribuídos às amortizações dos ativos investidos na exploração foram calculados após determinação da respetiva vida útil.

Rúbrica	Vida Útil (anos)	Taxa de Amortização Anual
Serviços de preparação do terreno	20	5,0%
Estrutura de suporte das colmeias		
Armazém		
Eletrificação		
Colmeias, alças e núcleos	10	10,0%
Bidão em inox		
Bidão de plástico		
Armadilhas para vespa asiática		
Armário para medicamentos de uso veterinário	8	12,5%
Soprador a gasolina		
Descristalizador de mel		
Arca congeladora		
Grelhas de própolis		
Porta-paletes		
Atrelado		
Motorroçadora		
Mesa de apoio		
Balança		
Lava-mãos		

Viatura com tração 4x4	6	16,7%
Bidão de chapa Fato e blusão apícola ultra-ventilado Par de luvas e botas	5	20,0%
Raspador Fumigador Levanta quadros Escova Tesoura de poda Tesourão	4	25,0%
Licenciamento de infraestruturas Elaboração e acompanhamento da candidatura	3	33,3%
Enxames	2	50,0%

Tabela 16 - Vida útil e taxa de amortização anual.

O investimento realizado nos diversos ativos com a referida vida útil gera as seguintes amortizações anuais.

Amortização	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
Amortização Anual Total	5344,49€	5344,49€	2886,62€	2339,33€	2281,73€	2078,73€	1578,73€	1578,73€	1150,42€	1150,42€

Tabela 17 - Amortizações anuais.

3.12. RESULTADO OPERACIONAL

Após determinação de todos os elementos necessários à caracterização dos pro-veitos e gastos operacionais da atividade procedeu-se à apuração do Resultado Operacional, assim como do Resultado Operativo Bruto.

Esclarece-se que o Resultado Operacional traduz a realidade económica anual da empresa no que diz respeito a todo o tipo de receitas e custos, tangíveis e intangíveis, antes da aplicação da taxa de imposto apropriada. Já o Resultado

Operativo Bruto reflete o balanço anual da entrada e saída efetiva de dinheiro na exploração não considerando, no entanto, a liquidação de impostos, tal como acontece com o Resultado Operacional.

Como é possível constatar na tabela 18, o primeiro ano de atividade constitui o único ano em que ambos os parâmetros referidos assumem registos negativos. Tal fenómeno deve-se principalmente ao facto de os enxames desdobrados nesse ano apenas serem comercializados no ano 2 do projeto. A produção de própolis aquém do seu potencial máximo também contribui para os valores negativos apurados para o primeiro ano de atividade.

No entanto, nos anos subsequentes a atividade atinge resultados bastante satisfatórios. A partir do ano 3, o Resultado Operativo Bruto estabiliza nos 3 000,00 €, demonstrando que o presente negócio tem capacidade para se assumir como um importante complemento salarial para o apicultor.

Rúbrica	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
Volume de Negócios	4 840,80 €	13 258,20 €	9 494,64 €	9 599,83 €	9 688,70 €	9 688,70 €	9 688,70 €	9 688,70 €	9 688,70 €	9 688,70 €
Apoios ao Investimento	1 172,24 €	1 172,24 €	1 162,06 €	888,42 €	859,62 €	758,12 €	758,12 €	758,12 €	575,21 €	575,21 €
PROVEITOS TOTAIS	6 013,04 €	14 430,44 €	10 656,70 €	10 488,24 €	10 548,32 €	10 446,82 €	10 446,82 €	10 446,82 €	10 263,91 €	10 263,91 €
Custos Exploração	1 397,84 €	1 275,56 €	1 400,67 €	1 645,86 €	1 859,16 €	1 853,42 €	1 894,16 €	1 894,16 €	1 853,42 €	1 894,16 €
FSE	1 149,63 €	1 149,63 €	1 149,63 €	1 149,63 €	1 149,63 €	1 149,63 €	1 149,63 €	1 149,63 €	1 149,63 €	1 149,63 €
Conservação de Equipamentos	664,25 €	664,25 €	664,25 €	664,25 €	664,25 €	664,25 €	664,25 €	664,25 €	664,25 €	664,25 €
Conservação de Construções	92,10 €	92,10 €	92,10 €	92,10 €	92,10 €	92,10 €	92,10 €	92,10 €	92,10 €	92,10 €
Mão de Obra	2 827,00 €	2 827,00 €	2 827,00 €	2 827,00 €	2 827,00 €	2 827,00 €	2 827,00 €	2 827,00 €	2 827,00 €	2 827,00 €
Amortizações	5 344,49 €	5 344,49 €	2 886,62 €	2 339,33 €	2 281,73 €	2 078,73 €	1 578,73 €	1 578,73 €	1 150,42 €	1 150,42 €
Outros Custos ¹⁰	75,00 €	75,00 €	75,00 €	75,00 €	75,00 €	75,00 €	75,00 €	75,00 €	75,00 €	75,00 €
CUSTOS TOTAIS	11 550,31 €	11 428,03 €	9 095,27 €	8 793,18 €	8 948,88 €	8 740,14 €	8 280,88 €	8 280,88 €	7 811,82 €	7 852,56 €
RESULTADO OPERACIONAL	- 5 537,26 €	3 002,41 €	1 561,42 €	1 695,06 €	1 599,44 €	1 706,68 €	2 165,94 €	2 165,94 €	2 452,09 €	2 411,35 €
RESULTADO OPERATIVO BRUTO	- 1 365,02 €	7 174,65 €	3 285,98 €	3 145,98 €	3 021,55 €	3 027,29 €	2 986,55 €	2 986,55 €	3 027,29 €	2 986,55 €

Tabela 18 - Resultado Operacional e Resultado Operativo Bruto.

10 - A rúbrica "Outros Custos" corresponde à previsão de despesas adicionais para fazer frente a potenciais imprevistos e contratemplos.

3.13. CASH FLOWS

Por forma a determinar os cash flows anuais, foi necessário estimar a taxa de IRS a que o apicultor estará sujeito. Tendo como pressuposto que auferirá anualmente 17 500,00 € ilíquidos provenientes da exercício da sua atividade profissional principal e que remunerará o seu próprio trabalho desempenhado na exploração apícola com uma quantia anual de 2 761,00 €, tal como foi determinado previamente, calculou-se a respetiva taxa de IRS a aplicar para cada ano de atividade.

Rúbrica	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
Resultado Operacional	- 5 537,26 €	3 002,41 €	1 561,42 €	1 695,06 €	1 599,44 €	1 706,68 €	2 165,94 €	2 165,94 €	2 452,09 €	2 411,35 €
Remuneração Própria (Apicultura)	2 761,00 €	2 761,00 €	2 761,00 €	2 761,00 €	2 761,00 €	2 761,00 €	2 761,00 €	2 761,00 €	2 761,00 €	2 761,00 €
Outros Rendimentos (Atividade Profissional Principal)	17 500,00 €	17 500,00 €	17 500,00 €	17 500,00 €	17 500,00 €	17 500,00 €	17 500,00 €	17 500,00 €	17 500,00 €	17 500,00 €
Rendimentos Totais	14 723,74 €	23 263,41 €	21 822,42 €	21 956,06 €	21 860,44 €	21 967,68 €	22 426,94 €	22 426,94 €	22 713,09 €	22 672,35 €
Taxa de IRS	28,5%	35,0%	35,0%	35,0%	35,0%	35,0%	35,0%	35,0%	35,0%	35,0%
IRS Liquidado (Apicultura)	- €	1 050,84 €	546,50 €	593,27 €	559,80 €	597,34 €	758,08 €	758,08 €	858,23 €	843,97 €

Tabela 19 – Taxa de IRS para cada ano de atividade e valor de IRS a liquidar derivado do projeto de apicultura.

Deste modo, foi possível apurar para todos os anos qual o cash flow, cash flow incremental e cash flow atualizado (taxa de atualização de 3%¹¹) que o negócio poderá alcançar, estando os referidos parâmetros apresentados na seguinte tabela.

Rúbrica	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
Cash Flow	- 192,78 €	7 296,05 €	3 901,54 €	3 441,12 €	3 321,37 €	3 188,07 €	2 986,59 €	2 986,59 €	2 744,27 €	5 287,57 €
Cash Flow Incremental	- 192,78 €	7 103,28 €	11 004,82 €	14 445,94 €	17 767,31 €	20 955,38 €	23 941,97 €	26 928,56 €	29 672,83 €	34 960,40 €
Cash Flow Atualizado	- 187,16 €	6 877,23 €	3 570,46 €	3 057,39 €	2 865,04 €	2 669,96 €	2 428,37 €	2 357,64 €	2 103,26 €	3 934,45 €

Tabela 20 - Cash flows.

11 - Taxa de atualização corresponde ao prémio exigido pelos investidores de modo a compensar o risco e a incerteza relativamente ao recebimento dos benefícios futuros.

3.14. VIABILIDADE DO INVESTIMENTO

Toda a estrutura de proveitos e custos culmina, para o investimento proposto, nos seguintes indicadores ao final de 10 anos de atividade.

Tratam-se de registos bastante favoráveis, nomeadamente tendo em conta que se trata de uma atividade desempenhada a tempo parcial. O período de retorno do investimento situa-se nos 9 anos de atividade, ou seja, antes de a vida útil do projeto ter decorrido por completo. A TIR de 3,9% deverá oferecer alguma confiança ao investidor de que está efetivamente perante um negócio rentável sem riscos excessivos que possam colocar em causa a sua viabilidade. O VAL, embora não atinja níveis elevados, apresenta valores satisfatórios dada a dimensão da atividade em análise. Realça-se, no entanto, que o apicultor terá de possuir capacidades técnicas adequadas para o maneo das colmeias, bem como disponibilidade e vontade de desenvolver um projeto de qualidade e competência, caso contrário poderá ficar aquém dos índices produtivos estipulados.

Indicador	
VAL ¹²	1 373,19 €
TIR ¹³	3,9%
Payback	9 anos

Tabela 21 - Indicadores de viabilidade do projeto.

Refira-se ainda que os indicadores expostos contemplam unicamente a realidade económica do projeto em si mesmo, sendo que, tal como foi mencionado previamente, o apicultor poderá auferir a remuneração salarial proveniente do trabalho que desempenha na exploração apícola, caso decida atribuí-la a si mesmo.

Importa mencionar que o investidor terá de prever um fundo de maneo capaz de suportar todas as despesas geradas pelo negócio até que o mesmo se torne autossuficiente. Propõe-se um fundo de maneo nunca inferior a 7 500,00 €, pois só ao segundo ano é que será expectável que o volume de negócios supere os gastos operacionais da atividade.

12 - Valor Atualizado Líquido (3% taxa de atualização)

13 - Taxa Interna de Rentabilidade

3.15. CENÁRIOS ALTERNATIVOS PARA A ATIVIDADE

a) Cenário alternativo 1: Ausência de apoios ao investimento

Com o intuito de aferir a importância dos apoios ao investimento para a rentabilidade da atividade apícola em estudo, procedeu-se à determinação dos indicadores de viabilidade da mesma caso o investidor não garantisse os referidos apoios.

Constata-se, assim, que a obtenção dos subsídios é indispensável ao sucesso da exploração apícola de 75 colmeias. Embora a atividade ainda consiga alcançar uma TIR ligeiramente positiva, a taxa de atualização aplicada gera um VAL bastante negativo, sugerindo não ser aconselhável a realização do investimento proposto sem que se recorra aos referidos apoios cedidos através do PDR2020.

Indicador	
VAL	- 3 936,55 €
TIR	0,4%
Payback	10 anos

Tabela 22 - Indicadores de viabilidade no caso de não se obter subsídios ao investimento.

b) Cenário alternativo 2: Variação da produtividade e do preço de venda

Uma vez que é possível que ocorram variações de produtividade dos produtos da colmeia, bem como do preço de venda praticado no mercado comparativamente com os pressupostos estabelecidos para o cenário base, simularam-se vários cenários capazes de prever precisamente qual o impacto que tal variação terá no negócio. Optou-se por testar cenários que representem subidas e descidas dos parâmetros referidos com a seguinte magnitude: 5%, 10% e 15%.

Indicador	Variação do Preço de Venda ou da Produtividade						
	- 15%	- 10%	- 5%	Cenário Base	5%	10%	15%
VAL	- 6 775,72 €	- 4 059,42 €	- 1 343,12 €	1 373,19 €	4 089,49 €	6 805,80 €	9 522,10 €
TIR	- 1,8%	0,2%	2,1%	3,9%	5,7%	7,3%	8,9%
Payback	> 10 anos	10 anos	10 anos	9 anos	8 anos	7 anos	7 anos

Tabela 23 - Indicadores da viabilidade do investimento caso o preço de venda dos produtos ou a sua produtividade varie comparativamente com o cenário base estipulado.

Uma descida de apenas 5% relativamente às produtividades ou preços de venda considerados no cenário base torna o negócio inviável. Embora se preveja para este caso uma TIR de 2,1%, já o VAL alcança um registo consideravelmente negativo. Decréscimos mais acentuados que 5% representarão, naturalmente, resultados ainda mais desfavoráveis. Embora o produtor possa não ter grande controlo sobre o preço de mercado dos vários produtos apícolas, já a produtividade alcançada na sua exploração encontra-se, até certo ponto, dependente do seu profissionalismo e competência. Assim sendo, é imperativo que reúna esforços no sentido de gerir o seu negócio de modo a igualar ou exceder os índices produtivos definidos.

Um incremento de 5% sobre o preço ou produtividade gera resultados bem mais animadores, assegurando-se uma TIR de 5,7%, um VAL a exceder os 4 000,00 € e um payback de 8 anos. Subidas de 10% a 15% chegam mesmo a permitir alcançar o retorno do investimento logo aos 7 anos de atividade. A ocorrência de acréscimos desta magnitude poderá não ser muito improvável tendo em conta que as produtividades e preços de venda estimados para o cenário base podem ser caracterizados como sendo algo conservadores.

c) Cenário alternativo 3: Variação da quantidade de colmeias na exploração

De forma a apurar qual o impacto que a dimensão do efetivo apícola tem na rentabilidade da exploração, simulou-se, para além do cenário com 75 colmeias, outros dois cenários de produção, nomeadamente, 50 colmeias distribuídas por dois apiários de 25 colmeias cada, e 100 colmeias distribuídas por 3 apiários (um apiário com 34 colmeias e dois apiários com 33 colmeias cada um).

A generalidade dos pressupostos estabelecidos para o cenário base foram adaptados de forma proporcional à variação da quantidade de colmeias em posse do apicultor. Realça-se, no entanto, que a necessidade de aquisição de alguns equipamentos e infraestruturas não varia em proporção direta, tais como:

- Investimento
 - Equipamento para maneiio das colmeias: raspador, soprador, etc.;
 - Equipamento de armazenamento e processamento de mel: descristalizador e bidão de inox;
 - Equipamento para extração de própolis: arca congeladora e bidão de plástico;
 - Equipamento de Proteção Individual;
 - Meios de transporte: viatura, atrelado e porta-paletes;
 - Outros equipamentos: motorroçadora, tesoura de poda, tesourão, mesa de apoio, balança e lava-mãos;
 - Licenciamento de infraestruturas;

- Elaboração e acompanhamento da candidatura: variação não proporcional ao efetivo apícola, mas sim à quantia elegível para apoio ao investimento.

- Volume de negócios: todos os produtos apícolas variam de forma proporcional exceto o mel devido ao limite legal estabelecido para a comercialização de mel embalado em UPP's (650kg/ano). Assim sendo, um efetivo de 50 colmeias com a produtividade prevista não atingirá este limite, podendo todo o mel ser embalado. Já uma exploração de 100 colmeias não poderá vender mais mel embalado que a exploração de 75 colmeias estudada, devendo todo o mel excedente ser vendido a granel.

- Custos de exploração
 - Bidão de chapa: no caso do efetivo de 50 colmeias não será necessário adquirir bidões de chapa pois nunca será comercializado mel a granel.
 - Material para embalagem e rotulagem de mel: ambas as explorações de 75 e de 100 colmeias terão exatamente os mesmos custos caso comercializem 700 frascos de 0,5kg e 300 frascos de 1,0kg de forma a perfazer os 650kg máximos estipulados legalmente. Já um efetivo apícola de 50 colmeias necessitará de menos material para realizar o embalagem e a rotulagem de mel, pois a sua capacidade média produtiva foi estimada em 500 kg anuais de mel.

- FSE
 - Água e eletricidade;
 - Gasóleo, seguro da viatura e Imposto Único de Circulação;
 - Arrendamento dos locais para apiários: um efetivo de 100 colmeias será distribuído por 3 apiários tal como no caso da exploração de 75 colmeias; assim sendo, embora a área destinada a cada apiário seja um pouco superior optou-se por considerar a mesma renda anual por apiário, ou seja, 60,00 €; já com um efetivo de 50 colmeias bastará arrendar 2 apiários, tendo-se previsto o mesmo valor de renda;
 - Despesas contabilísticas;
 - Quota da associação de apicultores.

Face ao exposto, foi possível apurar os seguintes resultados económicos para todos os cenários descritos.

Rúbrica	Efetivo Apícola		
	50 Colmeias	75 Colmeias	100 Colmeias
Investimento Total	22 779,85 €	28 303,46 €	33 598,27 €
Proveitos Totais (média anual)	7 258,97 €	10 400,50 €	13 178,54 €
Custos Totais (média anual)	6 804,49 €	9 078,19 €	11 073,77 €
Resultado Operacional (média anual)	454,48 €	1 322,31 €	2 104,77 €
Resultado Operativo Bruto (média anual)	1 820,03 €	3 027,74 €	4 144,00 €
VAL	-2 093,57 €	1 373,19 €	4 399,86 €
TIR	1,2%	3,9%	5,4%
Payback	10 anos	9 anos	8 anos

Tabela 24 - Resultados económicos para efetivos de 50, 75 e 100 colmeias.

Constata-se que com 50 colmeias, para os pressupostos definidos, não será possível rentabilizar o negócio uma vez que não se conseguirá garantir um VAL positivo. Um efetivo de 100 colmeias permitirá obter resultados muito mais favoráveis do que os gerados pelo cenário base. No entanto, será necessário investir mais 5 300,00 € no início da atividade. Uma dimensão de exploração superior a 100 colmeias não será exequível dado o perfil em part-time do negócio, pois a necessidade de mão de obra seria incomportável para uma atividade deste cariz.

Oscilações da produtividade ou do preço de venda dos bens apícolas afetarão naturalmente a rentabilidade do projeto pelo que também se procedeu à análise económica dos presentes cenários caso ocorra uma subida ou descida de 5%, 10% ou 15% relativamente ao atual preço de mercado ou à produtividade estimada anteriormente.

50 Colmeias	Variação do Preço de Venda ou da Produtividade						
	- 15%	- 10%	- 5%	Cenário Base	5%	10%	15%
VAL	-8 365,46 €	-6 087,52 €	-4 042,26 €	-2 093,57 €	-144,88 €	1 803,80 €	3 752,49 €
TIR	-4,7%	-2,4%	-0,5%	1,2%	2,9%	4,5%	6,0%
Payback	> 10 anos	> 10 anos	> 10 anos	10 anos	10 anos	9 anos	8 anos

Tabela 25 - Indicadores de viabilidade para efetivo de 50 colmeias caso o preço de venda dos produtos ou a sua produtividade varie.

100 Colmeias	Variação do Preço de Venda ou da Produtividade						
	- 15%	- 10%	- 5%	Cenário Base	5%	10%	15%
VAL	-5 910,80 €	-2 473,91 €	962,98 €	4 399,86 €	7 836,75 €	11 273,63 €	14 710,52 €
TIR	-0,5%	1,6%	3,5%	5,4%	7,2%	8,9%	10,6%
Payback	> 10 anos	10 anos	9 anos	8 anos	8 anos	7 anos	6 anos

Tabela 26 - Indicadores de viabilidade para efetivo de 100 colmeias obtidos a partir da análise de sensibilidade ao preço/produtividade.

Caso o apicultor invista em 50 colmeias deverá garantir um incremento superior a 5% face à produtividade ou preços considerados, por forma a garantir a viabilidade económica da sua exploração. Caso a produtividade se mantenha nos registos previstos, assim como o preço de venda dos enxames e da própolis, o mel embalado deveria ser vendido a um preço de 7,44€/kg, correspondente a uma subida de 11% comparativamente com os 6,70€/kg estimados previamente, de modo a se obter VAL e TIR positivos. Uma subida de 15% dos preços dos vários produtos ou da sua produtividade permitirá que a TIR atinja os 6,0% e o retorno do investimento seja efetuado ao oitavo ano do projeto.

A atividade apícola com 100 colmeias terá suficiente elasticidade ao ponto de suportar uma descida de 5% dos parâmetros em estudo. No entanto, caso o decréscimo se situe nos 10%, será impossível construir um negócio de sucesso. Um aumento de 15%, alcançável por um apicultor tecnicamente irrepreensível e empenhado, resultará em registos bastante interessantes, nomeadamente, um VAL próximo dos 15 000,00 €, uma TIR de 10,6% e um payback de apenas 6 anos.

d) Cenário alternativo 4: Certificação em Modo de Produção Biológico (MPB)

Tendo em consideração o incremento que se tem verificado nos últimos anos relativamente ao interesse do consumidor em produtos elaborados segundo o Modo de Produção Biológico, procurou-se indagar qual seria a rentabilidade da apicultura em MPB para os 3 efetivos mencionados, tendo-se fixado para o efeito a generalidade dos pressupostos estabelecidos previamente, com as seguintes condições adicionais advindas deste método de produção específico:

- Acréscimo do preço de venda do mel embalado de 6,70€/kg para 7,70€/kg, preço usualmente praticado no mercado atual.
- Subida do preço de venda do mel a granel de 3,85€/kg para 4,40€/kg, sendo igualmente este um preço frequente de venda para mel certificado em MPB.

- Custo anual de certificação em MPB: 120,00€ para um efetivo de 50 colmeias, 150,00€ para 75 colmeias e 180,00€ para 100 colmeias.
- Necessidade de realizar mais tratamentos devido às restrições impostas a determinados fármacos, gerando custos adicionais para efetuar de forma eficaz o manejo sanitário das colmeias. Assim sendo, considerou-se pertinente prever custos de fármacos na ordem dos 11,00€/colmeia, representando esta prática um acréscimo de 6,10€/colmeia comparativamente com o cenário delineado para a apicultura em modo convencional.

Rúbrica	50 Colmeias		75 Colmeias		100 Colmeias	
	Convencional	MPB	Convencional	MPB	Convencional	MPB
Investimento Total	22 779,85 €		28 303,46 €		33 598,27 €	
Proveitos Totais (média anual)	7 258,97 €	7 758,97 €	10 400,50 €	11 105,50 €	13 178,54 €	14 021,04 €
Custos Totais (média anual)	6 804,49 €	7 237,12 €	9 078,19 €	9 697,13 €	11 073,77 €	11 869,02 €
Resultado Operacional (média anual)	454,48 €	521,85 €	1 322,31 €	1 408,37 €	2 104,77 €	2 152,02 €
Resultado Operativo Bruto (média anual)	1 820,03 €	1 887,41 €	3 027,74 €	3 113,80 €	4 144,00 €	4 191,25 €
VAL	-2 093,57 €	-1 709,19 €	1 373,19 €	1 835,88 €	4 399,86 €	4 618,40 €
TIR	1,2%	1,5%	3,9%	4,2%	5,4%	5,5%
Payback	10 anos	10 anos	9 anos	9 anos	8 anos	8 anos

Tabela 27 - Indicadores de viabilidade para a apicultura convencional e MPB para os vários efetivos.

Em todos os cenários de MPB testados ocorre uma ligeira subida de VAL comparativamente com a respetiva atividade desempenhada segundo o método de produção convencional, na ordem dos 380€, 450€ e 220€, para efetivos de 50, 75 e 100 colmeias, respetivamente. De qualquer das formas, o cenário de 50 colmeias em MPB permanece inviável pois o VAL, embora superior ao determinado para a apicultura convencional, continua a registar valores negativos.

Para efetivos de 50 e 75 colmeias, a TIR alcança mais 3 décimas face ao método de produção convencional, situando-se nos 1,5% e 4,2%, respetivamente. Um efetivo de 100 colmeias em MPB permite um acréscimo de apenas uma décima de TIR comparativamente com a apicultura convencional, passando de 5,4% para 5,5%. O payback é em todos os cenários de MPB coincidente com os respetivos cenários simulados segundo o método de produção convencional.

É, assim, aparente a equivalência dos resultados económicos para ambos os métodos de produção, independentemente do efetivo em questão. Tal fenómeno é devido nomeadamente ao acréscimo de custos (sanidade animal e certificação em MPB) de modo quase proporcional à subida de proveitos alcançada através da maior valorização de mercado do mel em MPB.

Deste modo, pode afirmar-se que a apicultura em MPB, com um efetivo de 75 ou mais colmeias, poderá revelar-se como uma oportunidade de negócio interessante caso, no mercado local, o nicho de consumidores adeptos de produtos MPB consiga absorver todo o mel que o apicultor produzir, situação que não se afigura muito complicada dado o interesse crescente neste tipo de produtos.

e) Cenário alternativo 5: Incorporação de financiamento bancário

Simulou-se, ainda, um cenário em que haja necessidade de recorrer à banca, considerando-se que 20% do investimento será proveniente de capitais próprios e que 50% do investimento elegível será compartilhado pelo apoio ao investimento do PDR2020.

Considerou-se, então, a incorporação de um empréstimo bancário para financiar o investimento remanescente juntamente com as necessidades de fundo de maneio geradas pelo negócio até que o mesmo seja autossuficiente. Assumiu-se que o empréstimo terá as seguintes condições:

- Prazo de financiamento: 120 meses (10 anos)
- Prazo de carência: 12 meses (1 ano)
- Prazo de reembolso do capital: 108 meses (9 anos)
- Taxa de juro: 4%
- Imposto de selo: 0,5%

Face ao exposto, pode adiantar-se que em nenhuma circunstância será possível rentabilizar o negócio, pois o mesmo, segundo os pressupostos delineados para qualquer um dos efetivos apícolas, não gera liquidez suficiente capaz de fazer frente a todas as despesas económicas e financeiras decorrentes da atividade.

Deste modo, procedeu-se ao apuramento do preço de venda do mel que deveria ser garantido de forma a que o negócio seja viável para os vários efetivos em análise.

Rúbrica	Efetivo Apícola		
	50 Colmeias	75 Colmeias	100 Colmeias
Investimento Total	22 779,85 €	28 303,46 €	33 598,27 €
Capitais Próprios (20%)	4 555,97 €	5 660,69 €	6 719,65 €
Apoio ao Investimento (50% do investimento elegível)	8 014,92 €	9 964,23 €	11 799,13 €
Necessidades de Crédito para o Investimento	10 208,95 €	12 678,54 €	15 079,48 €
Fundo de Maneio ¹⁶	9 014,19 €	12 661,44 €	16 238,40 €
Necessidades Totais de Crédito	19 500,00 €	25 400,00 €	31 500,00 €
Preço mínimo de venda do mel para rentabilizar o negócio			
Frasco	8,38€/kg	7,37 €/kg	6,90 €/kg
Granel	-	4,24 €/kg	3,97 €/kg
Acréscimo de preço	25%	10%	3%

Tabela 28 - Necessidade de financiamento e de subida do preço de venda do mel para os vários efetivos apícolas.

Constata-se que só com um acréscimo de 25% do preço de venda de mel comparativamente com o seu atual valor de mercado é que será possível obter indicadores de viabilidade positivos para um efetivo de 50 colmeias. O montante do empréstimo deverá rondar os 19 500,00€. Já com um efetivo de 75 colmeias será possível rentabilizar o negócio com um financiamento bancário de 25 400,00€ apenas se o produtor conseguir vender o seu mel embalado a um preço de 7,37€/kg e mel a granel por um preço de 4,24€/kg, ou seja, o correspondente a uma subida de 10% relativamente ao preço estipulado anteriormente. Por outro lado, um empréstimo bancário de 31 500,00 € para uma exploração com 100 colmeias permite alcançar resultados que não ficam muito aquém de assegurar a viabilidade económica da atividade. Ainda assim, estimou-se que será necessário um acréscimo de 3% do preço de venda do mel face aos preços médios assumidos para o presente modelo técnico-económico.

No entanto, os preços de mel apresentados na tabela 28 para os vários efetivos permitem alcançar um VAL bastante reduzido, ainda que positivo. Refletem, portanto, o limiar de rentabilidade dos vários projetos em análise. Naturalmente, um investidor almejará a resultados económicos bem mais favoráveis do que os divulgados no presente cenário de financiamento bancário, pelo que, para que tal desígnio seja concretizado, o preço dos produtos apícolas ou a sua produtividade deverão situar-se em níveis superiores aos mencionados.

16 - O fundo de maneio contempla não só o capital necessário para liquidar os gastos operacionais gerados pela atividade como também os juros e amortização de capital que advêm do empréstimo bancário, que as receitas alcançadas ao longo dos anos pela atividade não conseguem colmatar.

