



Universidade de Évora - Escola de Ciências e Tecnologia

Mestrado em Engenharia Zootécnica

Trabalho de Projeto

**Projecto empresarial apícola na região da Serra de
Monchique**

Ana Beatriz Silva Nunes

Orientador(es) | Luís António Fernandes
António Manuel Murilhas

Évora 2021



Universidade de Évora - Escola de Ciências e Tecnologia

Mestrado em Engenharia Zootécnica

Trabalho de Projeto

**Projecto empresarial apícola na região da Serra de
Monchique**

Ana Beatriz Silva Nunes

Orientador(es) | Luís António Fernandes
António Manuel Murilhas

Évora 2021



O trabalho de projeto foi objeto de apreciação e discussão pública pelo seguinte júri nomeado pelo Diretor da Escola de Ciências e Tecnologia:

Presidente | Cristina Maria dos Santos Conceição (Universidade de Évora)

Vogais | Fernando Paulo Marques (Universidade de Évora)
Luís António Fernandes (Universidade de Évora) (Orientador)

I. Resumo

Este trabalho tem como objetivo elaborar um projeto empresarial, localizado na Serra de Monchique, visando a instalação da autora como Jovem Agricultora. As atividades produtivas desenvolvidas serão a produção de mel a partir de 160 colónias distribuídas por dois apiários, e o aproveitamento dos frutos de cerca de 1500 medronheiros dispersos pelos 11 hectares de exploração agrícola. Os prédios rústicos enquadram-se no ecossistema predominante da região, optando-se pelo Modo de Produção Biológico (MPB) no plano técnico da exploração.

Para avaliar a viabilidade do projeto foi criado um cenário base de 10 anos de atividade produtiva com resultados de Valor Atual Líquido (VAL) de 20 420€, de Taxa Interna de Rentabilidade (TIR) de 16,4% e um Período de Recuperação (PR) de 9 anos.

Na análise de sensibilidade foi possível concluir que os apoios financeiros provenientes do PDR2020, nomeadamente o prémio de instalação de jovem agricultor, o apoio ao investimento agrícola e as diversas ajudas correntes da exploração são fundamentais para a viabilização económica e financeira do projeto.

Palavras-chave: "projeto"; "apicultura"; "investimento"; "PDR2020"; "sustentabilidade".

Beekeeping business project in the Serra de Monchique region

II. Abstract

The present work aims at building a business project to guide the installation of the author as a “Young Farmer”.

The foreseen economic activities are the production of honey from 160 honeybee (*Apis mellifera* L.) colonies in two separate apiaries and the fruits of approximately 1500 strawberry trees (*Arbutus unedo* L.) scattered across an eleven-hectare farm located at “Serra de Monchique”. The existing rural properties match the predominant ecosystem of the region, and the chosen production itinerary follows the Organic Production System standards.

The assessment of the project feasibility is carried out on a ten-year scenario of activity, rendering a Net Present Value of 20 420€, an Internal Rate of Return of 16,4% and a Payback Period of 9 years.

The sensitivity analysis performed demonstrated that the financial “PDR2020” support is decisive for the economic and financial viability of the project, specifically the installation premium for young farmers, the support for agricultural investment and the various current farm exploration support measures available.

Keywords: "project"; "beekeeping"; "investment"; "PDR2020"; "sustainability".

III. Agradecimentos

À Universidade de Évora, por me ter acolhido e possibilitado a realização deste trabalho.

Ao Professor Doutor Luís António Santos Fernandes, na qualidade de orientador, por todo o apoio, disponibilidade e paciência ao longo do curso, e em especial, durante este trabalho.

Ao Professor Doutor António Manuel Coelho Murilhas, na qualidade de coorientador, pelo conhecimento transmitido.

A todos com quem me cruzei e cresci ao longo do meu percurso académico, em especial à Margarida Pereira, à Filipa Barros, à Rita Silva e à Sabrina Santos.

À minha família que sempre me apoiou e é fundamental em todas as minhas conquistas.

IV. Índice

I.	Resumo.....	1
II.	Abstract.....	2
III.	Agradecimentos	3
V.	Lista de Abreviaturas.....	7
VI.	Índice de Figuras.....	8
VII.	Índice de Tabelas	11
1.	Introdução, Objetivos e Organização do Trabalho.....	12
2.	Caracterização do Sector Apícola em Portugal e no Mundo.....	14
2.1.	Produção mundial de mel.....	15
2.2.	Produção de mel na Europa.....	16
2.3.	Produção de mel em Portugal	17
2.4.	Consumo de mel em Portugal	20
2.5.	Valorização do mel.....	21
2.5.1.	Denominação de Origem Protegida (DOP).....	21
2.5.2.	Produção de mel em Modo Biológico (MPB).....	23
2.5.3.	Produção de mel monofloral	25
2.6.	Comercialização do mel	27
2.7.	Setor apícola em Monchique.....	30
2.8.	Outros produtos	31
2.8.1.	Cera	31
2.8.2.	Pólen	33
2.8.3.	Própolis	35
2.8.4.	Geleia Real.....	36
2.8.5.	Polinização	37
2.9.	Dificuldade e oportunidades no setor apícola em Portugal.....	39

3.	Caracterização da Empresa Agrícola	40
3.1.	Localização	40
3.2.	Meio agroeconómico	42
3.3.	Caracterização climática	44
3.4.	Caracterização da flora	46
3.5.	Caracterização topográfica e dos solos.....	48
3.6.	Caracterização hídrica	50
3.7.	Caracterização dos recursos existentes.....	50
4.	Plano de Exploração Proposto	51
4.1.	Atividade apícola.....	51
4.1.1.	Descrição da raça.....	51
4.1.2.	Instalação dos apiários	53
4.1.3.	Equipamentos e utensílios apícolas.....	56
4.1.4.	Maneio e gestão apícola.....	60
4.1.5.	Unidade de Produção Primária (UPP)	71
4.2.	Cultura de medronheiros.....	74
5.	Orçamento Anual de Atividade e Orçamento Global da Exploração	75
5.1.	Estimativa das despesas e proveitos da atividade apícola- Ano 1	78
5.2.	Orçamento de atividade apícola- Ano 2	79
5.3.	Orçamento de atividade vegetal- Ano 1	80
5.4.	Orçamento global da exploração.....	81
6.	Análise de Viabilidade Económica e Financeira do Projeto	83
6.1.	Modelo WinAgroPDR-2020	84
6.2.	Cash-Flow antes do financiamento	88
6.3.	Cash-Flow após financiamento	91
6.4.	Análise de sensibilidade.....	94
7.	Discussão de Resultados	96

8.	Conclusões	97
9.	Bibliografia	99
10.	Anexos	110
	I. Modelo de registo de campo da produção apícola biológica.....	110
	II. Cálculos auxiliares dos orçamentos de atividade	127

V. Lista de Abreviaturas

APILGARBE- Associação de Apicultores do Barlavento Algarvio
DGADR- Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural
DRAP Centro- Direção Regional de Agricultura e Pescas do Centro
DGAV- Direção-Geral de Alimentação e Veterinária
DOP- Denominação de Origem Protegida
FAO- Food and Agriculture Organization of the United Nations
FNAP- Federação Nacional dos Apicultores de Portugal
GAPA- Grupo de Acompanhamento do Programa Apícola
ICNF- Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas
IGP- Indicação Geográfica Protegida
IMI- Imposto Municipal sobre Imóveis
INE- Instituto Nacional de Estatísticas
IPMA- Instituto Português do Mar e da Atmosfera
MPB- Modo de Produção Biológico
MAFDR- Ministério da Agricultura Florestas e Desenvolvimento Rural
PAN- Programa Apícola Nacional
PDR2020- Programa de Desenvolvimento Rural 2014-2020
PR- Período de Recuperação
RICA- Rede de Informação de Contabilidade Agrícola
TIR- Taxa Interna de Rentabilidade
UPP- Unidade de Produção Primária
UTA- Unidade de Trabalho por Ano
VAL- Valor Atual Líquido
VGO- Valia Global da Operação
VPP- Valor de Produção Padrão
BAL- Benefícios Atuais Líquido

VI. Índice de Figuras

Figura 1- Produção mundial e continental de mel (t)	15
Figura 2- Produção de mel (t) em Portugal, por ano, entre 2012 e 2018	19
Figura 3- Consumo de mel per capita (kg/hab) num ano (1 julho do ano n até 30 de junho do ano n+1)	20
Figura 4- Mapa das regiões com mel DOP (Denominação de Origem Protegida)	22
Figura 5- Evolução da apicultura em MPB, em Portugal (nº de colmeias e nº de apicultores)	24
Figura 6- Mel multifloral convencional (à esquerda) e biológico (à direita)	25
Figura 7- Mel monofloral de laranjeira convencional (à esquerda) e mel biológico de urze (à direita)	26
Figura 8- Mapa das espécies de flora melífera em Portugal Continental	27
Figura 9- Valor (t) das importações e exportações de mel em Portugal.....	28
Figura 10- Áreas geográficas da produção de mel com DOP “Mel da Serra de Monchique”	31
Figura 11- Produção de cera em Portugal (t).....	33
Figura 12- Obreira a coletar néctar com pólen nos membros	34
Figura 13- Obreira com própolis nos membros traseiros	35
Figura 14- Obreira a alimentar larva com geleia real	37
Figura 15- Mapa do concelho com marcadores laranja, amarelo e azul nas parcelas A, B e C, respetivamente	40
Figura 16- Área delimitada da parcela A (amarelo) e do respetivo apiário (laranja) na escala de 1:11250	41
Figura 17- Área delimitada da parcela B (esquerda) e C (direita) a amarelo, do apiário (laranja), do apiário de isolamento (branco) e da UPP (azul), na escala de 1:11250	41
Figura 18- Áreas geográficas com produção de medronho do Algarve IGP	44
Figura 19- Temperatura do ar ao longo do ano, estação meteorológica de Faro	45
Figura 20- Precipitação ao longo do ano, estação meteorológica de Faro	45

Figura 21- Valores médios da temperatura máxima e mínima e da precipitação no concelho de Monchique, baseados em 30 anos de observações	46
Figura 22- Sobreiro (<i>Quercus suber</i> L.)	47
Figura 23- Medronheiro (<i>Arbutus unedo</i> L.) com medronhos	47
Figura 24- Eucaliptos (<i>Eucalyptus globulus</i>)	47
Figura 25- Adelfeira (<i>Rhododendron ponticum</i>)	47
Figura 26- Mapa topográfico com a área delimitada da parcela A, na escala de 1:15000	48
Figura 27- Mapa topográfico com as áreas delimitadas das parcelas B e C, na escala de 1:15000	49
Figura 28- <i>Apis mellífera iberiensis</i> a coletar nectar e pólen	52
Figura 29- Rainha (no centro, maior e mais escura) e obreiras à sua volta	52
Figura 30- Colmeia (modelo “Reversível”) completa malhetada	56
Figura 31- Colmeias sobre assentos de blocos de cimento e vigas de madeira	56
Figura 32- Raspador	57
Figura 33- Levanta-quadros	57
Figura 34- Garfo desoperculador	57
Figura 35- Escova	57
Figura 36- Fumigador	58
Figura 37- Polainitos	58
Figura 38- Fato ventilado com máscara	58
Figura 39- Luvas de couro	58
Figura 40- Bata branca para laboratório	59
Figura 41- Calçado (Soca)	59
Figura 42- Touca descartável	59
Figura 43- Veículo comercial de caixa aberta	60
Figura 44- Alimentadores	62
Figura 45- Calendário florístico da região de Monchique	62
Figura 46- Meia alça (modelo “Reversível”)	63
Figura 47- Soprador de ar a gasolina	63
Figura 48- Extrator em aço inox com 20 quadros	64
Figura 49- “Filtro” (crivo) em aço inox	64
Figura 50- Caldeira elétrica para cozer ceras	65

Figura 51- Tabuleiro em inox.....	65
Figura 52- Prensa em aço inox para separação da cera de opérculos do mel	65
Figura 53- Tina de desoperculação em aço inox para separar cera de opérculos do mel	65
Figura 54- Aglomeração de indivíduos na colônia	67
Figura 55- Núcleo (Modelo “Reversível”) malhetado	67
Figura 56- Prevalência das doenças nos apiários entre 2010 e 2017.....	68
Figura 57- Material de esterilização/desinfecção (maçarico)	68
Figura 58- Planta da Unidade de Produção Primária (UPP), na escala de 1:100	72
Figura 59- Bidão de 200 kg em aço inox, com pegas	73
Figura 60- Frasco de vidro	73
Figura 61- Balde para colher medronhos	74
Figura 62- Bidão para armazenar medronhos	74
Figura 63- Quadro inicial do Modelo “WinAgroPDR-2020”	84
Figura 64- Indicadores de viabilidade da exploração.....	85
Figura 65- Valia Global da Operação (VGO)	86
Figura 66- Valia Global da Operação (VGO)-Jovens Agricultores	87
Figura 67- Taxa de ajuda ao apoio ao investimento agrícola a jovens agricultores	88

VII. Índice de Tabelas

Tabela 1- Tabela de preços de mel nacional ao consumidor final (€/kg) em 2018.	29
Tabela 2- Investimentos na instalação dos apiários	56
Tabela 3- Investimentos em utensílios e equipamentos de proteção e no veículo	60
Tabela 4- Investimentos em materiais e equipamentos de manejo e gestão apícola	71
Tabela 5- Investimentos no armazenamento de mel	71
Tabela 6- Investimentos em equipamentos de colheita/armazenamento de medronho.....	74
Tabela 7- Estimativa das despesas e proveitos da atividade apícola- Ano 1 ...	78
Tabela 8- Orçamento de atividade apícola- Ano 2.....	79
Tabela 9- Orçamento de atividade vegetal- Ano 1	80
Tabela 10- Orçamento global de exploração	81
Tabela 11- Resultados o lucro da empresa agrícola.....	82
Tabela 12- Cash-flow antes do financiamento	90
Tabela 13- Cash-flow antes do financiamento, com Ano 0	91
Tabela 14- Cash-Flow após financiamento de curto-prazo- Ano 1	92
Tabela 15- Cash-Flow após financiamento de curto-prazo- Ano 2	93
Tabela 16- Cash-flow após financiamento de médio/ longo prazo	94
Tabela 18- Ausência de apoios financeiros correntes	95
Tabela 17- Ausência de apoios financeiros ao investimento	95
Tabela 19- Ausência de desinvestimento	95
Tabela 20- Redução das vendas e aumento das despesas (0%, 5%, 10% e 15%)	95

1. Introdução, Objetivos e Organização do Trabalho

Atualmente, assiste-se a uma preocupação crescente da sociedade pela saúde e pelo meio ambiente, o que leva ao aumento da procura por produtos saudáveis, naturais e que garantam a sustentabilidade ambiental (Eurobusiness, 2020).

Desta forma, o facto de as abelhas melíferas serem um dos principais insetos polinizadores e produzirem vários produtos naturais e de comprovado interesse para a saúde (Brandbear e Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO], 2009), tem despertado uma especial consciencialização para a importância deste inseto e da apicultura.

Também o medronheiro, apesar da sua distribuição limitada a certas regiões, nomeadamente ao Sul da Europa e ao Norte de África, tem vindo a demonstrar o seu potencial, tanto para fins ornamentais como pelos benefícios do fruto que produz (Gomes *et al.*, 2019).

A interação biológica entre o medronheiro e a apicultura está relacionada com a polinização, uma vez que as flores do medronheiro fornecem alimento às abelhas, sendo que estas retribuem contribuindo para a sua reprodução. Esta relação tem demonstrado ser cada vez mais vantajosa, quer pela valorização do mel de medronho como pelos efeitos benéficos na quantidade e na qualidade dos medronhos (Martins, 2015).

Na região de Monchique, tanto a apicultura como as culturas de medronheiro estão presentes na história do concelho. Contudo, a prática e o usufruto destas atividades têm vindo a ser abandonados pela população mais jovem, que procura nas zonas urbanas uma melhor qualidade de vida (Nunes, 2012).

O objetivo deste projeto vai de encontro à afirmação do presidente Theodore Roosevelt *“Do what you can, with what you have, where you are”*, uma vez que, a partir dos conhecimentos técnico-científicos da autora, propõe-se elaborar um projeto, principalmente direcionado para a atividade apícola, que se enquadre nos padrões de consumo nacional, procurando tirar proveito e valorizar os recursos apícolas e os medronheiros existentes no concelho de origem da autora, de forma a contrariar a tendência para o seu abandono. Assim, para além da relação biológica entre a apicultura e o medronheiro, pretende-se avaliar a viabilidade técnico-económica e financeira de uma iniciativa empresarial baseada na produção de mel e de medronho.

Como tal, na primeira parte deste trabalho será feita a caracterização do setor apícola mundial e nacional, sendo analisada a sua evolução e destacados aspetos que se enquadrem no projeto. Também será caracterizada a empresa agrícola, de forma a adaptar a atividade apícola aos recursos de suporte do projeto, tendo em conta que a localização dos apiários pode afetar a produtividade das colónias e a saúde pública.

Posteriormente, apresenta-se uma descrição dos elementos que integram a empresa, relacionando-os com os objetivos do projeto e considerando as disposições legais vigentes referentes à apicultura e ao Modo de Produção Biológico (MPB). Ao longo da descrição, serão salientados os investimentos necessário para desempenhar corretamente as atividades agrícolas.

Por último, com base em valores estimados da produção de mel, da produção de medronho, das despesas correntes e dos investimentos será efetuada a avaliação da viabilidade económica e financeira da exploração, complementada com a simulação da candidatura à Medida 3 (Valorização da produção agrícola) da Área 2 (Competitividade e organização da produção) do Programa de Desenvolvimento Rural 2014-2020 (PDR2020).

2. Caracterização do Sector Apícola em Portugal e no Mundo

Ao longo dos anos, a relação da humanidade com as abelhas tem vindo a alterar-se. Segundo Moreira e Farinha (2011), registos com mais de 10 000 anos demonstram que inicialmente o homem era recolector de mel, prática ainda atual em determinadas regiões do mundo. Porém, a apicultura começou a ganhar forma nas civilizações do antigo Egipto, quando apareceram as primeiras colónias em forma cilíndrica. Estes autores referem ainda que a descoberta de cerca de 180 “colónias” de barro em escavações arqueológicas em Israel revelaram a importância desta atividade a partir do século X a.C, sendo que na época romana a atividade apícola estava plenamente instituída, impulsionando a elaboração de estudos relevantes para o sector, o que permitiu uma maior compreensão da biologia da abelha e o aperfeiçoamento do manejo das colónias e dos apiários, garantindo uma maior produtividade.

Atualmente, a atividade apícola possui um grande valor ecológico e económico fundamental na agricultura, uma vez que contribui para a polinização de cerca de $\frac{3}{4}$ dos alimentos que consumimos (Grupo de Acompanhamento do Programa Apícola [GAPA], 2016). A apicultura caracteriza-se por ser bastante variável, não só pela vasta quantidade de produtos originados (mel, cera, própolis, pólen, geleia real, veneno) e as suas múltiplas aplicações (nomeadamente na alimentação, medicina e cosmética), mas também pela diversidade de subespécies de *Apis mellífera* L. a que recorre e pelas diversas técnicas adotadas pelos apicultores. Estas técnicas dependem dos objetivos dos produtores e das diferentes regiões do mundo, o que faz com que a informação sobre a apicultura seja vasta mas, geralmente, de reduzida aplicabilidade em panoramas distintos daqueles em que foi obtida (Brandbear e FAO, 2009).

A apicultura, focada essencialmente na produção de mel, tem originado várias insuficiências/lacunas de informação, em especial no que respeita ao mercado dos restantes produtos e serviço de polinização, assim como ao nível da sua valorização na rentabilidade das explorações (GAPA, 2016). No entanto, o crescente interesse dos consumidores e da comunidade científica pelas propriedades biológicas desses produtos tende a contrariar essa lacuna (Fonte *et al.*, 2017).

2.1. Produção mundial de mel

O aumento geral dos padrões de vida e do crescente interesse em produtos saudáveis e naturais originou um aumento da procura e do consumo de produtos com essas características, conduzindo ao crescimento e evolução do mercado do mel (Marketing Agrícola, 2017). Este crescimento tem sido progressivo (Gráfico 1), acompanhando o aumento do número de colónias e a quantidade de mel produzido por colónia (FAO, 2018b).

A nível mundial, a Ásia tem vindo a destacar-se no mercado do mel, mantendo produções crescentes constantes, maioritariamente graças à China, o maior produtor e exportador de mel do mundo (FAO, 2018a, 2018c; Rossi, 2017). A Europa, apesar de ser o segundo maior produtor de mel a nível mundial e de apresentar produtividades crescentes, tem revelado produções inconstantes (Figura 1) (Rossi, 2017).

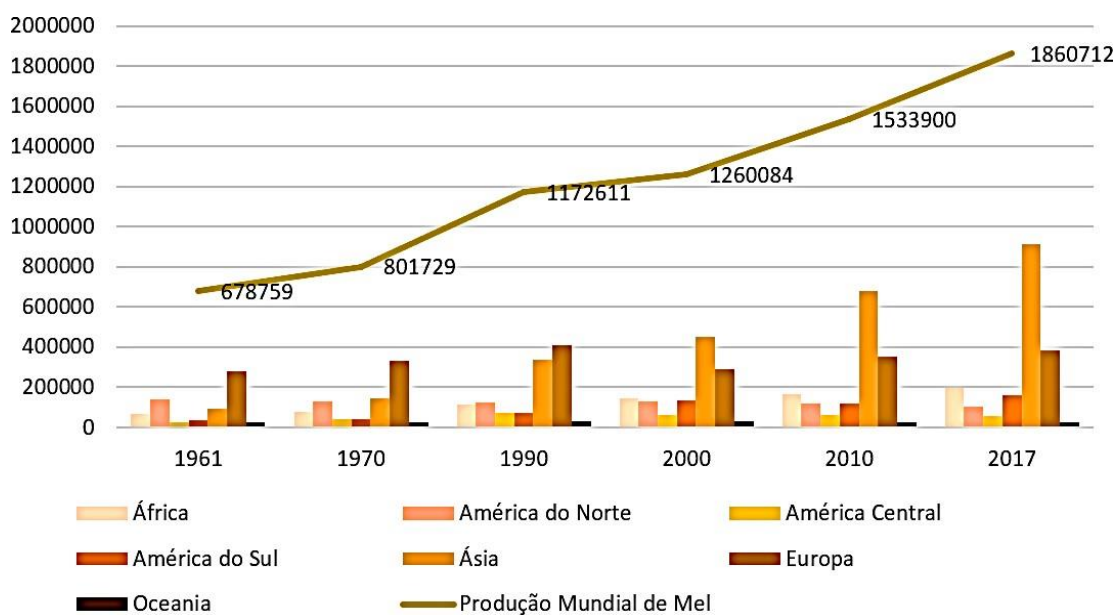


Figura 1- Produção mundial e continental de mel (t)

Fonte: FAO, 2018

2.2. Produção de mel na Europa

Na União Europeia, a produção de mel é sustentada por cerca de 650 mil apicultores, na sua maioria não profissionais, e 18,5 milhões de colónias responsáveis, em 2019, por produzir cerca de 280 mil toneladas de mel (European Commission, 2020), sendo que nesse ano cada colónia da União Europeia produziu, em média, 22 kg de mel, destacando-se as colónias da Finlândia e da Alemanha, com uma produção média de 47 kg e 35 kg, respetivamente (European Commission, 2020). Os países europeus com maior produção de mel são a Roménia, a Espanha, a Hungria, e a Alemanha, em que cada um ultrapassa as 20 mil toneladas. Contrariamente, a Irlanda, o Chipre e a Estónia com produções de, aproximadamente, mil toneladas, integram os países menos produtivos (European Commission, 2019, 2020).

O aumento da produção europeia de mel pode ser justificado pelo aumento do número de colónias. Em 2019, a maioria dos países adquiriu mais colónias, comparativamente a 2018 (+5,1%), destacando-se a Espanha e a Roménia (European Commission, 2020).

Relativamente ao número de apicultores, apesar dos valores inconstantes ao longo dos anos, prevê-se um aumento entre 2020 e 2022 (European Commission, 2019, 2020). A Alemanha tem tido uma evolução constante no que respeita ao número de apicultores, sendo o país com maior número de produtores. Para além disso, este país apresenta uma elevada percentagem de apicultores com mais de 150 colónias e o número de produtores associados a organizações é muito próximo da totalidade de profissionais deste país, superando a média da União Europeia de 69% de apicultores que pertencem a alguma associação (European Commission, 2019).

A produção europeia de mel suporta apenas 60% da procura dos consumidores, tornando a União Europeia o maior importador a nível mundial, juntamente com a América do Norte. O facto de a União Europeia não ser autossuficiente obriga a que recorra a importações, maioritariamente da China (40%) (European Commission, 2020). A nível europeu, a Alemanha é o país que consome e importa mais mel (Rede Rural Nacional, 2018).

O mercado do mel europeu é bastante variável, o que se reflete nos valores das importações e exportações dos diferentes países, assim como no seu valor

comercial. Em 2019, os principais países exportadores de mel para a União Europeia foram a China, a Ucrânia, a Argentina e o México, sendo o mel proveniente da China comercializado ao menor preço (1,23€/kg). No mesmo ano, o Reino Unido, a Suíça, a Arábia Saudita, o Japão e os Estados Unidos da América foram os principais destinos do mel exportado pela União Europeia, tendo a Arábia Saudita adquirido mel ao valor mais elevado (7,75€/kg) (European Commission, 2020).

Os consumidores europeus de mel tendem a escolher méis mais claros, nomeadamente mel de alecrim, acácia, alfazema, laranjeira e rosmaninho. Os méis escuros (mel de montanha, mel da floresta, mel monofloral de urze e de castanheiro) são preferidos, essencialmente, pelas populações do Norte e Centro da Europa (Rede Rural Nacional, 2018).

O preço médio do mel produzido na Europa ronda os 3,90€/kg, sendo que o custo de 1 kg de mel foi, em média, mais elevado na Bélgica (10,00€/kg) e mais reduzido na Lituânia (1,30€/kg). Contudo, verifica-se uma grande variabilidade no preço de mel com características semelhantes ao longo do continente europeu. Entre 2018 e 2019, a Irlanda comercializou mel multifloral a um valor superior ao praticado nos restantes países europeus, em média 19,25€/kg, na venda direta ao consumidor, contrastando com a Roménia, que vendeu o mesmo tipo de mel a um preço médio de 2,25€/kg. Já na comercialização de mel multifloral a granel o Reino Unido supera a Irlanda, comercializando mel a 10,4€/kg. Por outro lado, a Roménia mantém a venda de mel a um valor mais reduzido (1,82€/kg) (European Commission, 2019).

Regra geral, o valor de 1 kg de mel importado é inferior ao do mel exportado, mantendo-se, desde 2010, os valores médios das importações em cerca de 2€/kg, e das exportações entre os 4€/kg e os 5€/kg (European Commission, 2019).

2.3. Produção de mel em Portugal

Em Portugal, tem vindo a observar-se um crescimento da apicultura, em consequência do aumento do número de apicultores, de apiários e da dimensão média dos efetivos (GAPA, 2019), sendo que, em 2019, se registou um acréscimo de cerca de 4,1% de colónias face ao ano de 2018, o que se traduziu

em cerca de 799 mil colónias e conduziu a que Portugal ocupasse o 10º lugar dos países com mais colónias na Europa (European Commission, 2020).

Portugal apresenta zonas com produções muito distintas, resultantes da dispersão da distribuição geográfica dos produtores e dos apiários, assim como do baixo grau de concentração industrial e do reduzido grau de profissionalização (Antunes, 2018; GAPA, 2016, 2019).

De um modo geral, as regiões do Norte e Centro do país abrangem um maior número de apicultores. Em contrapartida, os produtores de maior dimensão, com mais apiários e colónias, concentram-se nas regiões do Alentejo e do Algarve (Antunes, 2018; GAPA, 2016, 2019). No entanto, de acordo com a Direção-Geral de Alimentação e Veterinária [DGAV] (2019a), até junho de 2019 foram registados 41 667 apiários e 753 538 colónias, ambos com maior expressão no Norte e Centro do país. Nas regiões da Madeira e dos Açores, tanto o número de apiários como o número de colónias são bastante inferiores às restantes regiões, representando cerca de 2% dos apiários e das colónias nacionais.

Em Portugal a apicultura é exercida maioritariamente como atividade secundária ou como complemento ao rendimento das explorações agrícolas, sendo o mel o principal produto extraído, essencialmente para autoconsumo (GAPA, 2016; Otero, s.d.). Esta atividade é praticada, de uma forma geral, por apicultores não profissionais (90% do total dos produtores), compreendendo cerca de 41% do total das colónias, sendo que, em 2018, cada apicultor possuía, em média, 68 colónias (GAPA, 2019).

De acordo com o Instituto Nacional de Estatísticas [INE] (2019d), a produção de mel em Portugal aumentou entre 2012 e 2016, tendo atingido um pico de cerca de 14 000 toneladas em 2016, seguido de uma quebra significativa nos anos subsequentes (Figura 2).

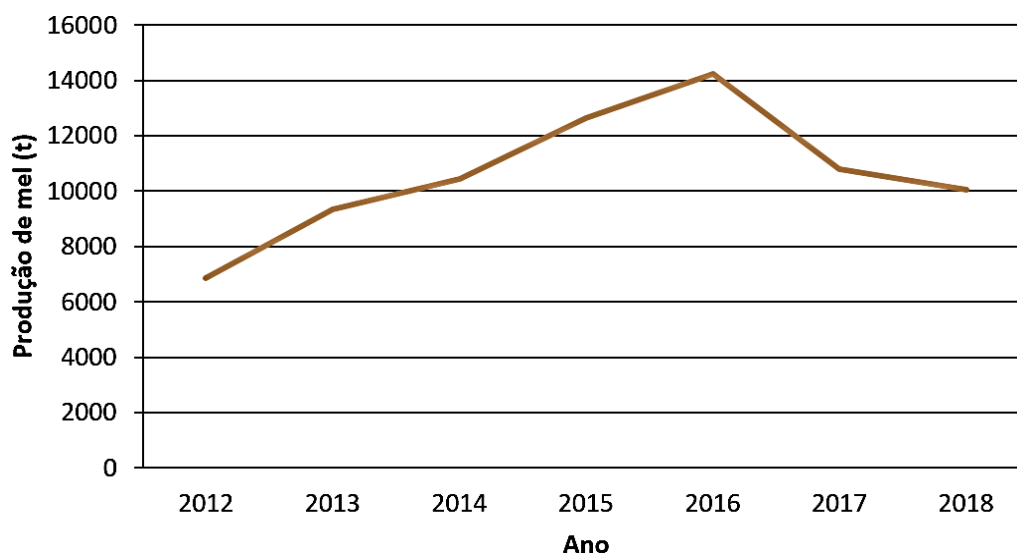


Figura 2- Produção de mel (t) em Portugal, por ano, entre 2012 e 2018.

Fonte: INE, 2019d

As produções de mel, variáveis ao longo dos anos e de região para região, podem ser influenciadas por diversos fatores, nomeadamente pelas condições climáticas e pelas metodologias praticadas pelos apicultores. Uma das formas de potenciar a produção de mel por colónia passa pela prática da transumância, ou seja, a movimentação das colónias para zonas com florações distintas e/ou condições edafoclimáticas mais favoráveis. No território nacional, este método é utilizado por menos de 10% dos apicultores, tendo maior manifestação nos distritos de Faro e de Beja (GAPA, 2016).

A seleção e o melhoramento genético das abelhas tendem também a conferir uma melhoria na produtividade da colónia, a contribuir para a preservação da raça e para a presença de características favoráveis nos animais. Em Portugal, as doenças e pragas são os principais fatores prejudiciais à produtividade das colónias, pelo que é frequente a introdução de rainhas melhoradas nas explorações de forma a melhorar a resistência das colónias (GAPA, 2016, 2019). Para auxiliar os apicultores através de serviços e informações, especialmente a nível técnico, é fundamental a existência de entidades coletivas distribuídas pelo país. Como tal, foram implantadas 40 associações e 16 cooperativas no território nacional, responsáveis por disponibilizar técnicos com formação especializada (GAPA, 2016), agregando mais de metade dos apicultores portugueses

(European Commission, 2019). No entanto, existe a necessidade de estimular o vínculo entre ambos, uma vez que estas associações têm pouca expressão ao nível da comercialização e interferem pouco na capacidade negocial, contribuindo para uma fraca concentração da oferta dos produtos. Existe ainda a Federação Nacional dos Apicultores de Portugal (FNAP), que desempenha um papel dinamizador no sector e agrega 46 dessas entidades (GAPA, 2016).

2.4. Consumo de mel em Portugal

De acordo com o INE (2019a), o consumo de mel aumentou até 2016/2017, apresentando um decréscimo entre 2017 e 2018 (Figura 3), surgindo positivamente correlacionado com a produção de mel.

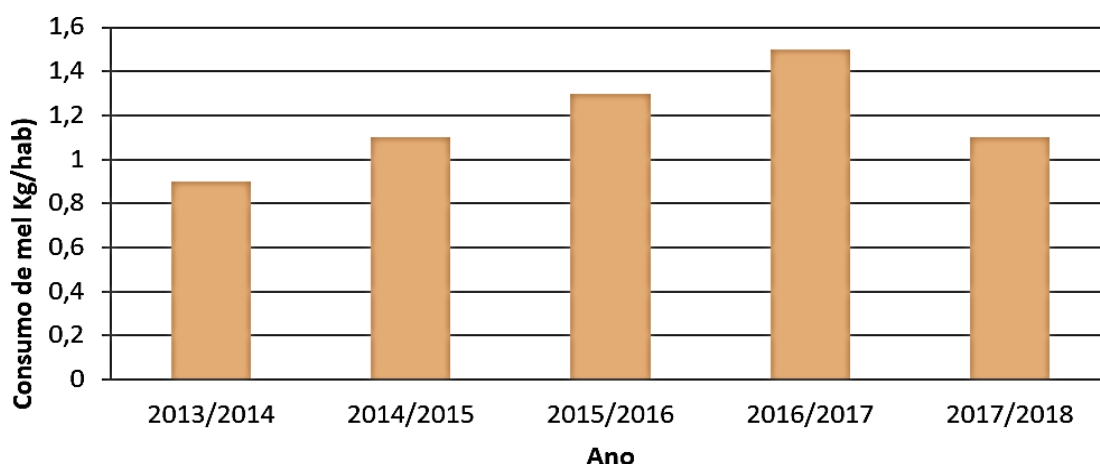


Figura 3- Consumo de mel per capita (kg/hab) num ano (1 julho do ano n até 30 de junho do ano n+1)

Fonte: INE, 2019a

De um modo geral, os consumidores nacionais são apreciadores de mel, despendendo, em média, 20€ por família/ano neste produto, sendo que 40% dos compradores adquirem o mel diretamente aos produtores, preferindo mel regional e não valorizando a marca (Rede Rural Nacional, 2018).

Segundo Fonte *et al.*, (2017), a comparação entre inquéritos realizados a indivíduos de diferentes escalões etários e com formação e rendimentos distintos demonstrou que os hábitos dos consumidores de mel têm permanecido idênticos. Desta forma, verificou-se que uma percentagem razoável dos

inquiridos consome mel regularmente (todos os dias ou semanalmente), baseando-se principalmente na cor e no sabor como critérios de qualidade, desconhecendo a diferença entre mel monofloral e multifloral. Estas preferências levam a que os consumidores adquiram mel nacional em embalagens de vidro diretamente ao produtor, pois tendem a associar este tipo de produto a uma maior qualidade e confiança.

2.5. Valorização do mel

Assim como a produtividade, também a qualidade do mel depende de diversos fatores, na sua grande maioria extrínsecos às colónias, que influenciam as características organolépticas do mel (sabor, cor, etc.) e, conseqüentemente, o seu valor comercial. Como referido anteriormente, a procura por alimentos saudáveis e naturais tem vindo a aumentar. Portanto, para facilitar a identificação desses produtos e assegurar a confiança dos consumidores, os apicultores podem optar pela valorização do seu mel através da certificação DOP (Denominação de Origem Protegida), Modo de Produção Biológico (MPB) e da produção de mel monofloral (Antunes, 2018; GAPA, 2019).

Estas formas de valorização do mel, além de tornarem o produto mais atrativo para os consumidores, acrescentam-lhe valor, podendo levar a um aumento da rentabilidade das explorações. Todavia, para possuir essas denominações é necessário que os apicultores respeitem diversas exigências, o que muitas das vezes implica gastos mais elevados e alterações no método de produção, desencorajando a sua adesão (Antunes, 2018).

2.5.1. Denominação de Origem Protegida (DOP)

A DOP é uma designação formulada pela legislação da União Europeia com o propósito de valorizar os produtos pertencentes a uma determinada região, com características distintas e consideradas de maior qualidade, para além de promover sistemas de produção mais ecológicos (Almeida, 2010; Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural [DGADR], s.d.-a).

Em Portugal, estão registadas nove denominações de origem protegida, nomeadamente mel da Serra da Lousã, mel da Serra de Monchique, mel da

Terra Quente, mel das Terras Altas do Minho, mel do Barroso, mel do Alentejo, mel do Parque de Montesinho, mel do Ribatejo Norte e mel dos Açores (Figura 4) (GAPA, 2019).

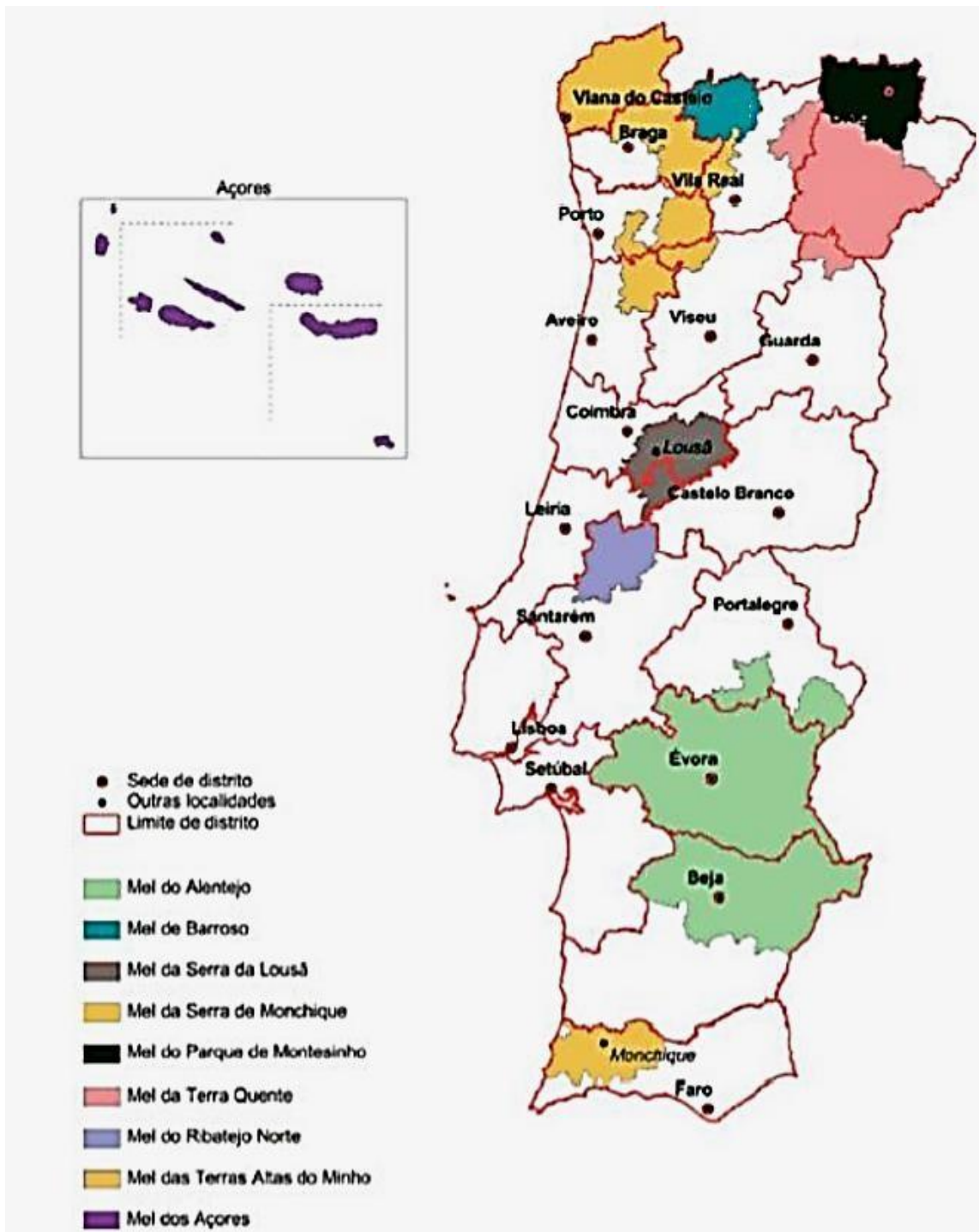


Figura 4- Mapa das regiões com mel DOP (Denominação de Origem Protegida)

Fonte: GAPA, 2019

Segundo um inquérito da DGADR (2018), realizado aos agrupamentos de produtores, apenas quatro denominações possuem produções, das quais o mel dos Açores (com maior produção), o mel da Serra de Lousã, o mel de Barroso e o mel do Ribatejo Norte, perfazendo uma produção de 24 166 kg. Verifica-se, no entanto, poucos dados relativos ao número de produtores e do efetivo, assim como da sua comercialização.

Desde 2014, assiste-se a uma produção inconstante dos diferentes méis DOP, o que tem originado uma diminuição da produção total de mel DOP, bastante inferior quando comparada com a produção nacional de mel (GAPA, 2019).

2.5.2. Produção de mel em Modo Biológico (MPB)

Para contrariar os métodos de produção agropecuária convencional, que não têm em conta o impacto ambiental, foi criado o Modo de Produção Biológico (MPB) como forma de diferenciar os produtos que respeitam as exigências deste método de produção e, assim, valorizá-los (Vilas-Boas, 2008).

A nível mundial, em 2017, existiam cerca de 69,8 milhões de hectares em MPB, sendo a Oceânia o continente com maior área neste modo de produção (35,9 milhões de hectares), seguida da Europa (14,6 milhões de hectares), que apresenta um crescimento constante (Willer e Lernoud, 2019).

A adesão do setor apícola ao MPB tem sido crescente desde 2015, embora inconstante. Entre 2016 e 2017, verificou-se a maior adesão ao MPB, registando-se 3,2 milhões de colónias em MPB, o que corresponde a cerca de 3,5% do total de colónias no mundo. A América Latina é responsável pela maior percentagem de colmeias em MPB (45%), sendo o Brasil o maior produtor desta região. Em segundo lugar encontra-se a Europa, que apresenta 30% das suas colónias em MPB (Willer e Lernoud, 2019).

A procura por mel produzido em MPB tem vindo a aumentar, sendo espectável que este tipo de produção aumente. Contudo, a falta de conhecimento e informação sobre este método e processo de certificação podem constituir barreiras à sua implantação. É de referir que, existem dados que indicam que os métodos utilizados no MPB podem prejudicar a produção de mel de qualidade e o controlo de doenças como a Varroa, sendo também estes fatores condicionantes à disseminação da produção em MPB (Willer e Lernoud, 2019).

Em Portugal, o número de colónias e de apicultores a produzir mel em MPB tem tido um crescimento constante (Figura 5), registando-se em 2016, um total de 222 produtores e cerca de 59 mil colónias em MPB (DGADR, 2017; GAPA, 2019). No entanto, o consumo destes produtos apresenta valores pouco significativos (GAPA, 2016).

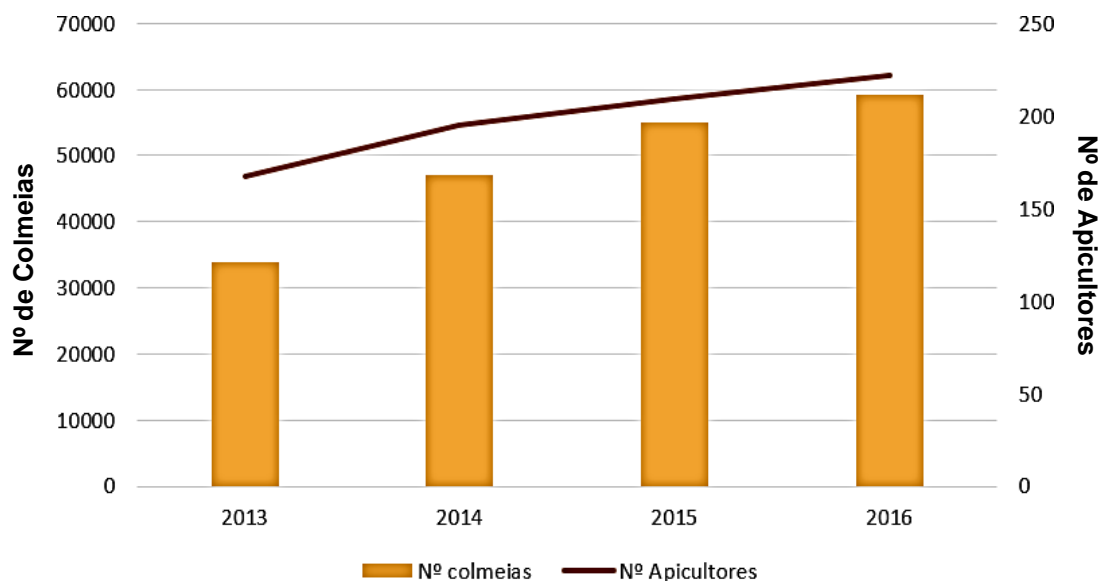


Figura 5- Evolução da apicultura em MPB, em Portugal (nº de colmeias e nº de apicultores)

Fonte: Elaborado a partir de DGADR, 2017

Para além da valorização na qualidade dos produtos apícolas, o MPB tem revelado, em Portugal, resultados económico-financeiros proveitosos e até melhores que o modo convencional (Freitas, 2015), o que pode contribuir para incentivar os apicultores a aderir a este modo de produção. Contudo, em média, os apicultores portugueses que vendem mel em MPB são mais jovens que os apicultores que produzem mel convencional, e com maiores percentagens de profissionalização e capacidade de adaptação a novas técnicas e realidades, tendo maior representatividade nas regiões do Norte do país, particularmente em Trás-os-Montes (GAPA, 2019; Rede Rural Nacional, 2018).

2.5.3. Produção de mel monofloral

A origem floral do néctar recolhido pelas abelhas influencia a composição do mel e, conseqüentemente, as suas características organoléticas. Podendo, genericamente, classificar-se o mel em monofloral ou multifloral. O mel multifloral (Figura 6) define-se como sendo um produto obtido através de várias espécies florais, não se destacando as características de uma espécie predominante. Em contrapartida, o mel monofloral tem, geralmente, de possuir um espetro polínico com mais de 45% de pólen de uma mesma espécie, excetuando algumas situações como, por exemplo, o mel monofloral de rosmaninho e de castanheiro (que necessitam de 10% e 70% de pólen dessa espécie, respetivamente)(GAPA, 2016).



Figura 6- Mel multifloral convencional (à esquerda) e biológico (à direita)

Fonte: FNAP, 2017

O mel monofloral (Figura 7), em comparação com o mel multifloral, possui, geralmente, um valor de mercado superior, devido ao maior risco de produção associado à dependência de florações e a uma maior procura (GAPA, 2016).



Figura 7- Mel monofloral de laranja convencional (à esquerda) e mel biológico de urze (à direita)

Fonte: FNAP, 2017

Em Portugal, a flora melífera, tanto a silvestre como a cultivada, caracteriza-se por ser bastante diversa (Figura 8), possibilitando a existência de uma grande variedade de méis. Em geral, os méis mais simbólicos em Portugal são os méis monoflorais de rosmaninho (*Lavandula stoechas*), de urze (*Erica umbellata*) e de castanheiro (*Castanea sativa*), sendo ainda possível produzir mel de alecrim (*Rosmarinus officinalis*), medronheiro (*Arbutus unedo*), soagem (*Echium plantagineum*), poejo (*Mentha pulegium*), laranja (*Citrus sinensis*), cardo (*Carlina racemosa*), eucalipto (*Eucalyptus spp*) e girassol (*Helianthus annuus*) (GAPA, 2016, Rede Rural Nacional, 2018).

Os registos existentes sobre a produção e comercialização do mel monofloral não são muito concretos. No entanto, reconhece-se a importância da produção de mel de rosmaninho (Federação Nacional dos Apicultores de Portugal [FNAP], 2017b).



Figura 8- Mapa das espécies de flora melífera em Portugal Continental

Fonte: <https://florestas.pt/>

2.6. Comercialização do mel

Da totalidade do mel produzido em Portugal, verifica-se que a maioria (30%) é comercializado pelo produtor diretamente aos consumidores, sendo o restante distribuído pela indústria (25%), pela venda aos centros de embalagem/comércio (25%) ou transacionado diretamente com o retalhista (Marketing Agrícola, 2017; Otero, s.d.).

Relativamente ao mercado externo, verifica-se que a União Europeia é o principal destino do mel português, bem como a principal origem do mel importado para Portugal. Entre 2010 e 2014, verificou-se um aumento das importações e das exportações no país, sendo que a quantidade de mel exportado superou a quantidade de mel importado. O valor médio de venda foi

superior ao de compra, resultando num saldo positivo da balança comercial de mel (Antunes, 2018; GAPA, 2016).

No entanto, segundo o INE (2016, 2017, 2018, 2019b), entre 2015 e 2018, o balanço entre as importações e as exportações foi bastante variável, sendo que, de um modo geral, as importações de mel ultrapassaram as exportações (Figura 9). Relativamente ao balanço de aprovisionamento do mel, desde 2015 que se fixa nos 100%, exceto entre 2016 e 2017, anos em que a percentagem decresceu para os 93,3%.

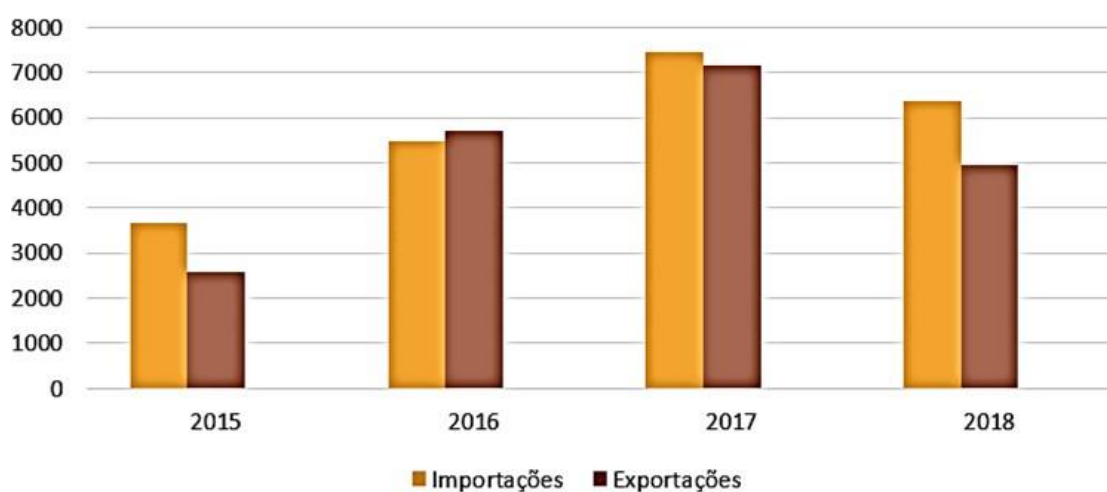


Figura 9- Valor (t) das importações e exportações de mel em Portugal

Fonte: Elaborado a partir INE 2016, 2017, 2018, 2019b

Em Portugal, assim como no resto da Europa, o valor de mercado do mel varia de acordo com os canais de comercialização, distinguindo-se entre a comercialização a granel (em que a matéria-prima percorre vários setores, passando por intermediários, indústrias e embaladores até chegar ao consumidor final) e a comercialização do mel embalado pelo apicultor (vendido em feiras ou mercados diretamente ao consumidor). Verifica-se que o mel embalado pelo próprio apicultor apresenta maior rentabilidade (Tabela 1), devido ao menor custo de produção e ao valor de mercado mais elevado, comparativamente com o mel vendido a granel (Rede Rural Nacional, 2018).

No entanto, em Portugal os apicultores enfrentam várias obrigações e burocracias no escoamento de mel embalado, o que pode originar uma maior comercialização a granel. Além disso, existe um grande número de pequenos

apicultores que não consegue suportar encomendas para vender mel embalado ao consumidor final (Antunes, 2018).

O preço do mel depende ainda da valorização dos produtos. Genericamente, os méis que garantem maior qualidade e autenticidade destacam-se no mercado (Tabela 1). Como tal, a maioria dos méis monoflorais tem um valor económico superior ao dos méis multiflorais.

O mel obtido em modo de produção biológica começa a ter importância no mercado, o que se reflete favoravelmente no preço de venda ao nível do produtor, no entanto a sua quantidade ainda é notoriamente inferior à do mel em modo de produção convencional.

Na Tabela 1, referente a preços do mel ao consumidor final em 2018, é evidente a valorização do mel em MPB relativamente ao mel convencional, na comercialização a granel. Contudo, verifica-se que a relação do preço do mel de rosmaninho convencional e em MPB embalado é bastante distinta, visto que o mel convencional apresenta valores mais elevados. Segundo A. Murilhas (comunicação pessoal, 4 de novembro de 2019), esta situação poderá resultar dos diferentes nichos de mercados explorados pelos produtores (que, geralmente, têm como foco o mercado local ou regional) e pelas médias e grandes superfícies comerciais (que, geralmente, exportam para mercados europeus em menor escala). Assim, o preço ao nível do consumidor final de mel convencional é mais elevado, dada a sua predominante comercialização pelas médias e grandes superfícies comerciais, onde o processamento e embalagem implicam vários intervenientes no circuito de comercialização.

Tabela 1- Tabela de preços de mel nacional ao consumidor final (€/kg) em 2018.

	Granel		Embalado	
Convencional	Multifloral	2,5-2,8€	Multifloral	6,0-8,0€
	Rosmaninho	3,0-3,4€	Rosmaninho	10,0-12,0€
MPB	Multifloral	4,4-4,6€	Multifloral	6,5-8,5€
	Rosmaninho	5,0-5,2€	Rosmaninho	7,5-8,5€

Fonte: A.Murilhas, comunicação pessoal, 4 de novembro de 2019

O mel DOP também é diferenciado e valorizado. Contudo, a sua importância no mercado é reduzida devido à instabilidade das produções ao longo dos anos (Antunes, 2018). A comercialização deste mel é, geralmente, efetuada pelos agrupamentos de produtores, praticando preços que variam entre os 7,00 e os 8,50 euros e em que o destino do produto é o mercado local e nacional (DGADR, 2018).

De um modo geral, os preços no mercado apícola nacional tiveram uma quebra acentuada desde 2018, verificando-se uma diferença, em 2 anos, de cerca de 1 euro por quilograma no mel convencional multifloral a granel, com uma previsão de recuperação anual lenta (4-5%) (A. Murilhas, comunicação pessoal, 4 de novembro de 2019). Segundo a FNAP (2017a), entre 2014 e 2016 o valor comercial do mel diminuiu devido à competição em mercados internacionais. Uma vez que o principal destino de exportação do mel produzido em Portugal, a União Europeia, também importa de países grandes produtores de mel como a China que, praticando preços significativamente inferiores, induzem a depreciação de valor do mel português que para lá é exportado.

2.7. Setor apícola em Monchique

Em Monchique, a atividade apícola tem vindo a decrescer, existindo, atualmente, cerca de 80 apicultores, em média com 50 colónias cada. Apenas 10 desses apicultores possuem mais de 50 colónias, sendo que só estes praticam a transumância de colónias para o Alentejo. Estima-se que cada colónia do concelho produza cerca de 15 kg de mel por ano (A. Telo, comunicação pessoal, agosto 13, 2019).

A maioria dos produtores vende mel a granel para empresas fora do Algarve a um preço próximo de 3€/kg. Apenas cerca de 5 apicultores vendem o mel a retalho a preços mais elevados. São também estes produtores os únicos a vender outros produtos apícolas, especialmente pólen (A. Telo, comunicação pessoal, agosto 13, 2019).

Neste concelho, tem sede a Associação de Apicultores do Barlavento Algarvio (APILGARBE), que conta com cerca de 40 apicultores registados. No entanto, estes apicultores não são todos do concelho pois esta associação abrange

outros concelhos desta sub-região algarvia (A. Telo, comunicação pessoal, agosto 13, 2019).

Existe ainda a possibilidade de os apicultores do concelho de Monchique diferenciarem o seu mel através da designação “Mel da Serra de Monchique”, que pertence ao grupo de produtos DOP. Contudo, além de os apiários serem restringidos a determinadas zonas (Figura 10), os produtores devem respeitar uma série de outras condições que dificultam a sua adesão a esta DOP (Cooperativa Agrícola do Concelho de Monchique, s.d.; DGADR, s.d.-c).



Figura 10- Áreas geográficas da produção de mel com DOP “Mel da Serra de Monchique”

Fonte: DGADR, 2016

2.8. Outros produtos

2.8.1. Cera

A cera é produzida nas glândulas cerígenas das abelhas e utilizada na construção dos favos, tendo bastante importância na qualidade do mel, na sanidade apícola e na produtividade das explorações. A produção de 1 kg deste produto apícola exige às abelhas o consumo de cerca de 7 kg de mel (Barros *et al.*, 2009; GAP, 2016).

Apesar da produção deste produto exigir menos cuidados na sua tiragem e processamento do que o mel e de o seu preço ser superior ao do mel (aumentando a rentabilidade das explorações), a cera ainda é bastante desvalorizada. Esta desvalorização deve-se, em grande parte, ao reduzido conhecimento por parte dos apicultores e ao fraco incentivo sentido por estes para produzir este produto (Brandbear e FAO, 2009).

A informação sobre a comercialização da cera é escassa, mas sugestiva de que cerca de metade da produção mundial é desperdiçada. De um modo geral, os países tropicais são os maiores produtores, destacando-se a Índia e a Etiópia (Brandbear e FAO, 2009; FAO, 2018c). Contudo, o país que mais exporta cera é a China (FAO, 2018a).

Assim como na produção de mel, a Europa não é autossuficiente na produção de cera e, apesar de não haver dados estatísticos oficiais, considera-se ser o maior importador (importando cerca de 6 000 toneladas, 50% provenientes dos países tropicais em vias de desenvolvimento), sendo a Alemanha, a França e o Reino Unido os países que importam mais cera, sobretudo para a indústria farmacêutica (Brandbear e FAO, 2009).

As diferenças produtivas entre os países podem estar relacionadas com o tipo de colónias maioritariamente exploradas nas diferentes regiões. Isto porque as colónias selvagens ou estabelecidas em abrigos artificiais com favos/“quadros” fixos proporcionam um ambiente mais propício à produção de cera por parte das abelhas, verificando-se uma razão de mel/cera de 10:1. Nas colónias estabelecidas em colmeias de quadros móveis, utilizadas na Europa (e, regra geral, no “mundo ocidental”), esta razão tende para 75:1 (Brandbear e FAO, 2009).

Este produto destina-se, essencialmente, à cosmética e às indústrias farmacêuticas (cerca de 70%). No entanto, tem várias utilidades, como a produção de velas ou até mesmo a reciclagem e reutilização por parte do produtor (Bees for Development, s.d.-b; Brandbear e FAO, 2009).

Relativamente à produção nacional, entre 2014 e 2016, verificou-se um crescimento da produção de cera, seguido de uma quebra em 2017, que se prolongou até 2018 (Figura 11). Esta evolução assemelha-se à da produção de mel, anteriormente analisada (INE, 2019c).

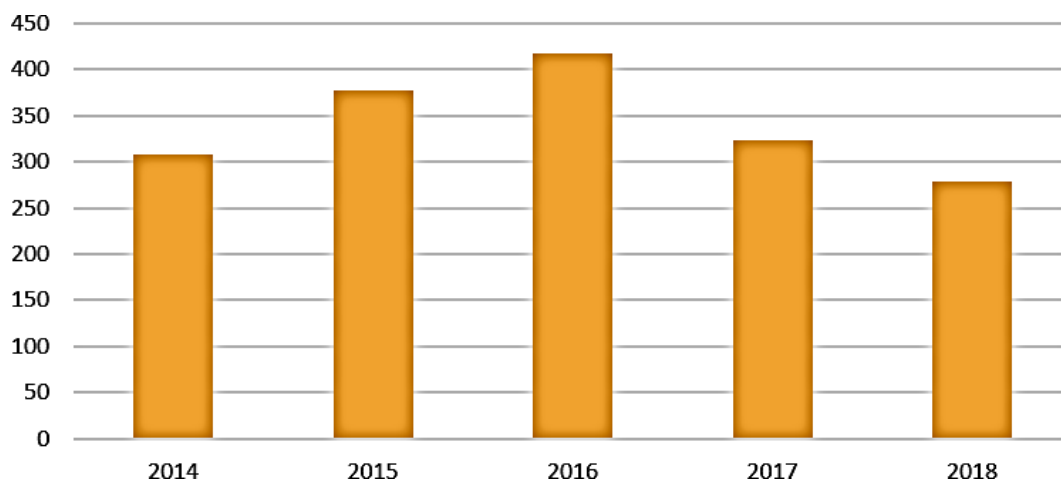


Figura 11- Produção de cera em Portugal (t)

Fonte: INE, 2019c

A maioria da produção de cera em Portugal localiza-se a Norte do país. No entanto, é na região autónoma dos Açores que se concentra a maioria dos apicultores produtores de cera. Por outro lado, os comerciantes encontram-se distribuídos quase equitativamente pelo país, tendo maior expressão no Centro e na região de Lisboa e Vale do Tejo (Barros *et al.*, 2009).

Em Portugal, a maioria da cera obtida pelos apicultores é reutilizada, sob a forma de lâminas de cera moldada, na própria exploração, sendo a restante utilizada pelas indústrias cosmética e farmacêutica. Para além destas aplicações, a cera de abelhas pode ter muitos outros destinos, entre eles a agricultura em que é utilizada para melhorar o aspeto e o estado de conservação da fruta (Barros *et al.*, 2009; GAPA, 2016).

2.8.2. Pólen

O pólen (Figura 12) tem origem no conjunto das anteras, estruturas masculinas das flores, que ao ser-lhe adicionado conteúdo da bolsa do mel e secreções glandulares das abelhas fornece uma fonte de alimento proteico às larvas. As diversas flores, de variadas espécies vegetais, visitadas pelas obreiras de uma dada colónia possuem pólenes com composições variáveis e capazes de satisfazer as necessidades das abelhas (Bees for Development, s.d.-c; GAPA, 2016). Esta característica confere ao pólen um elevado valor nutricional e propriedades terapêuticas, o que leva a uma crescente procura por parte da

indústria alimentar de produtos dietéticos e suplementos alimentares, podendo contribuir para a rentabilização das explorações (Brandbear e FAO, 2009; GAPA, 2016).



Figura 12- Obreira a coletar néctar com pólen nos membros

Fonte: <https://news.psu.edu/>

A produção de pólen, contrariamente à produção de cera, exige certos cuidados por parte do apicultor, tanto no que diz respeito ao controlo da humidade (por ser necessário prevenir o aparecimento de bolores), como na conciliação da produção de mel com a colheita de pólen (uma vez que a produção simultânea de pólen e mel é auto-conflituante, i.e., quando a colheita de pólen pelo apicultor aumenta, a produção de mel dessa colónia tende a diminuir). Além disso, o pólen que as colónias conseguem armazenar pode ser insuficiente para as necessidades das mesmas, o que deverá impor ao apicultor uma monitorização permanente da entrada de pólen, no sentido de assegurar quantidades suficientes para a sobrevivência da colónia. Para assegurar a produtividade da colónia, a colheita de pólen deve ser, idealmente, de 1,5 kg/colmeia/ano (Casaca, 2010).

Considerando que a humidade é o principal inimigo da produção de pólen, compreende-se que seja nas regiões mais secas que se concentrem as maiores produções. Assim sendo, apesar de não existirem valores concretos acerca das produções mundiais e nacionais de pólen, pode afirmar-se que as colheitas de maior sucesso a nível mundial se encontram na Austrália, Argentina, Brasil e

China, entre outros (Brandbear e FAO, 2009), e que, em Portugal, se concentram nas zonas da Beira Interior e do Alentejo (Casaca, 2010).

2.8.3. Própolis

A própolis é uma substância resinosa (Figura 13) composta pela resina libertada pelas plantas como mecanismo de defesa que, ao ser recolhida pelas abelhas e, posteriormente, misturada com enzimas salivares e cera, tem um papel fundamental em manter um ambiente saudável e confortável no interior da colmeia ou qualquer outro abrigo natural usado pelas colónias, exercendo um papel importante no controlo da temperatura e da humidade. Esta substância é utilizada no revestimento dos favos, na consolidação de componentes internos da colmeia e na mumificação de cadáveres que as abelhas não consigam remover para o exterior do abrigo usado pela colónia. Para além disso, a utilização da própolis pelas abelhas prende-se também com a colocação de uma fina camada desta substância nos alvéolos de criação, antes da rainha colocar os ovos, de forma a protegê-los e fortalecer o seu desenvolvimento (Brandbear e FAO, 2009; Burlew, 2018; GAPPA, 2016).



Figura 13- Obreira com própolis nos membros traseiros

Fonte: <https://americanbeejournal.com/>

A produção e a composição da própolis são variáveis de acordo com a subespécie de *Apis mellifera* que a produz, existindo subespécies que quase não utilizem própolis, contrariamente a outras que dependem fortemente deste produto. Para além disso, a produção e composição desta substância depende também da região onde é produzida e do tipo de vegetação encontrada nessa mesma região, verificando-se que quanto maior for a quantidade de plantas produtoras de resina, maior é a percentagem de própolis produzida e menor será a percentagem de cera. Este rácio resina/cera depende também do destino a conferir pelas abelhas à própolis. Por exemplo, se for utilizada para reparar favos tenderá a verificar-se uma maior incorporação de cera. Assim, as propriedades da própolis dependem essencialmente da flora e da qualidade do meio ambiente. Contudo, os métodos de extração, armazenamento e conservação utilizados pelo apicultor também podem afetar a sua qualidade (Burlew, 2018; Casaca, 2010).

As propriedades da própolis fazem com que esta seja de elevado interesse para o mercado dos produtos naturais, para a indústria farmacêutica, para a cosmética e para a apiterapia. Desta forma, esta substância pode representar um rendimento extra para os apicultores, desde que sejam mantidas as suas propriedades e se evitem os agentes contaminantes da própolis (Casaca, 2010; GAPA, 2016).

O mercado não é globalmente favorável à comercialização de própolis pois, mesmo nos países onde existem bons produtores, existe alguma dificuldade no escoamento do produto, sendo necessário contactar empresas compradoras de grande escala. Destacam-se os mercados da União Europeia, nomeadamente a Alemanha, a Itália e a França. Para além destes países, apresentam também alguma relevância a Suíça, o Japão e os Estados Unidos da América (Brandbear e FAO, 2009; Casaca, 2010).

2.8.4. Geleia Real

A geleia real é uma substância esbranquiçada, espessa e de sabor ácido (Figura 14) que é segredada pelas glândulas hipofaríngeas e mandibulares das obreiras jovens para alimentação das larvas durante os três primeiros dias de estado larvar, e o único alimento da rainha durante toda a sua vida. A composição da

geleia real, por norma, não varia substancialmente, apresentando uma elevada concentração de aminoácidos e vitaminas, e sendo muito valorizada nos domínios da apiterapia e da cosmética (Brandbear e FAO, 2009; GAPA, 2016).



Figura 14- Obreira a alimentar larva com geleia real

Fonte: <https://melostagma.gr/>

O principal produtor e exportador de geleia real é a China, com cerca de 60% da produção mundial e exportações anuais de cerca de 450 toneladas para os maiores consumidores deste produto, nomeadamente o Japão, os Estados Unidos da América e a Europa (GAPA, 2016). Contudo, este mercado sofre limitações relevantes, na medida em que é necessária formação especializada para produzir e recolher geleia real, sem pôr em causa o suprimento das necessidades da rainha e das larvas. Para além disso, a produção desta substância carece de algum investimento em equipamentos para o armazenamento e a comercialização deste produto apícola (Brandbear e FAO, 2009).

2.8.5. Polinização

A polinização ocorre nas épocas de floração das culturas que dela poderão beneficiar, variando de acordo com a espécie, o clima, a localização e a altitude. Como já foi referido, as abelhas são grandes polinizadoras, estabelecendo uma

relação simbiótica com diversas espécies de flores que influenciam a produtividade das colônias e a diversidade da flora, podendo contribuir significativamente para o aumento da produtividade das culturas agrícolas. A *Apis mellifera* é, geralmente, a espécie polinizadora de excelência (Rucker *et al.*, 2012).

A polinização, inicialmente desempenhada sobretudo por espécies de abelhas selvagens, tem vindo a estar crescentemente dependente de colônias de *Apis mellifera*, principalmente nos Estados Unidos da América devido à modernização da agricultura. Esta modernização tem vindo a conduzir o setor à prática de monoculturas em larga escala que dificultam a sobrevivência de abelhas não assistidas pelo Homem (sobretudo espécies de abelhas solitárias e primitivamente eusociais). Além disso, o surgimento da varroose - ectoparasitose causada pela introdução do ácaro *Varroa destructor* (Anderson & Trueman) na espécie *Apis mellifera* L. - foi responsável pela diminuição significativa da população de milhares de colônias selvagens desta espécie (Rucker *et al.*, 2012). Estes fatores contribuíram para que a contratação de serviços de polinização representasse, nos Estados Unidos da América, cerca de 50% do rendimento dos apicultores (GAPA, 2016), sendo este o país que mais utiliza estes serviços e que apresenta maior desenvolvimento ao nível do mercado da polinização (Rucker *et al.*, 2012).

A nível nacional, a perspetiva altera-se. Isto é, apenas uma reduzida parte dos apicultores de grande dimensão beneficia da mais valia que os serviços de polinização proporcionam ao ambiente e à rentabilidade da exploração apícola (GAPA, 2016).

Apesar da comprovada valorização dos serviços de polinização em determinadas culturas agrícolas (Brandbear e FAO, 2009; Rucker *et al.*, 2012), ainda existe, de acordo com Rucker *et al.*, (2012), manifesta insuficiência de informação relativamente à sua importância, aos mercados dos serviços de polinização com abelhas mantidas pelo Homem e às consequências deste serviço para a apicultura.

2.9. Dificuldade e oportunidades no setor apícola em Portugal

O setor apícola depara-se, em Portugal, com diversos obstáculos que podem desincentivar a prática da apicultura, entre os quais o custo de produção, as exigências legais impostas, o aparecimento de novas doenças, pesticidas e pragas, a concorrência no mercado apícola e os incêndios florestais. No entanto, a diversidade climática e orográfica no país, a flora silvestre melífera existente, o crescente interesse do consumidor e das indústrias farmacêuticas e cosmética pelos produtos apícolas, a crescente consciencialização do contributo das abelhas para o equilíbrio de ecossistemas e a sensibilidade para o comércio de cadeias curtas, entre outros, podem incentivar a prática da apicultura (Antunes, 2018; GAPA, 2016, 2019).

Apesar do aumento da apicultura enquanto atividade principal, verifica-se que esta ainda é considerada, principalmente, um complemento a outras atividades, pelo que a produção se destina a resultados a curto prazo. Deste modo, a taxa de profissionalização e a formação técnica ainda são bastante baixas, o que afeta a produtividade e, conseqüentemente, a rentabilidade das explorações (GAPA, 2016, 2019).

Segundo Pereira (2016), o ensino apícola especializado praticamente desapareceu, existindo carência de informação sobre múltiplos aspetos da atividade apícola como, por exemplo, nas áreas da polinização e da criação de rainhas. Contudo, este autor menciona que se assiste a um aumento de documentos científicos relacionados com o setor no Centro e no Norte do país, em particular no Instituto Politécnico de Bragança.

A FNAP destaca-se por ser um bom recurso para os apicultores visto disponibilizar inúmera informação sobre a apicultura e ser responsável por vários projetos que estão em curso e dinamizam o setor. Porém, esta entidade prevê uma diminuição dos apoios aos apicultores e um aumento das exigências impostas no PAN 2020-2022, podendo provocar uma não adesão dos apicultores, que trará conseqüências financeiras graves para o programa e para a apicultura nacional (FNAP, 2019).

3. Caracterização da Empresa Agrícola

3.1. Localização

A exploração localizada no concelho e freguesia de Monchique divide-se em 3 parcelas (Figura 15). A parcela A, com uma latitude de $37^{\circ}19'56.24''N$ e longitude de $8^{\circ}33'53.12''W$, localiza-se a, aproximadamente, 2 km a Norte do centro da vila (Figura 16). A parcela B, com uma latitude de $37^{\circ}20'21.28''N$ e longitude $8^{\circ}35'27.50''W$ e a parcela C, de latitude $37^{\circ}20'16.44''N$ e longitude $8^{\circ}35'29.91''W$, situam-se a, aproximadamente, 4 km a Norte do centro da vila (Figura 17).



Figura 15- Mapa do concelho com marcadores laranja, amarelo e azul nas parcelas A, B e C, respetivamente

Fonte: Alternativtour, 2020



Figura 16- Área delimitada da parcela A (amarelo) e do respectivo apiário (laranja) na escala de 1:11250

Fonte: Google Earth Pro, 2019



Figura 17- Área delimitada da parcela B (esquerda) e C (direita) a amarelo, do apiário (laranja), do apiário de isolamento (branco) e da UPP (azul), na escala de 1:11250

Fonte: Google Earth Pro, 2019

Estes terrenos perfazem um total de 11,47 hectares compostos, sobretudo, por sobreiros, eucaliptos, acácias e medronheiros, além de elementos não produtivos (habitações, caminhos e estradas).

3.2. Meio agroeconómico

O concelho de Monchique, pertencente ao distrito de Faro e integrado na região do Algarve e sub-região do Barlavento Algarvio, é uma serra de natureza mineralógica formada por uma ampla rede hidrográfica e uma fauna e flora biodiversas (Nunes, 2012; “Sobre Monchique”, s.d.). Estes fatores impõem adaptações aos seus habitantes, influenciando o seu modo de vida. As atividades que, presentemente, a caracterizam alteraram-se ao longo dos anos de acordo com a economia, os avanços tecnológicos, e a formação e o padrão de vida da população, assim como com a inclusão da maior parte da sua área na Rede Natura 2000, que restringiu a atividade humana de forma a assegurar a conservação da natureza (Nunes, 2012).

De acordo com os censos de 2011, a população de Monchique tem vindo a diminuir (-13,3%), o que resulta numa densidade de 15,3 hab/km², sendo que 9,9% são jovens e 31,7% são idosos com mais de 65 anos. Observa-se, assim, um aumento do índice de envelhecimento, contrariamente ao índice de nascimentos, o que altera significativamente as características sociais e económicas do concelho.

Segundo Gascon (1955) citado por Nunes (2012), no século XX, o clima era ameno e o terreno acidentado e árido, com pouca área florestal. Apesar dessas dificuldades, o sector primário era a atividade de maior peso, sendo a forma de subsistência de praticamente todos os habitantes. A indústria madeireira também contribuía para a economia local, procurando-se investir na florestação do concelho.

Atualmente, a agropecuária tem menor relevância, sendo exercida, na maioria dos casos, pela população mais velha e em tempo parcial nas explorações familiares de pequena dimensão. Em contrapartida, a área florestal aumentou e, conseqüentemente, verificou-se um aumento da silvicultura. No entanto, é a indústria da extração de sienito nefelínico a atividade mais importante do concelho (Nunes, 2012; “Sobre Monchique”, s.d.).

Esta rocha apresenta um aspeto peculiar e boas propriedades físico-mecânicas, oferecendo várias utilidades a diferentes indústrias, como na cerâmica ou na produção de vidro. Em Monchique, o sienito nefelínico é comercializado sobretudo em blocos de rocha para usos ornamentais, tendo como principal destino a exportação para os mercados dos Estados Unidos da América e da China (Vicente, 2015). Porém, sendo um recurso não renovável, é importante uma correta gestão. Como tal, a metodologia na exploração de massas minerais (pedreira) do concelho passa pela extração sustentável das rochas e do aproveitamento dos subprodutos (pedras de menor qualidade), de forma a reduzir o desperdício e aumentar a rentabilidade da exploração (Rodrigues, 2014).

Apesar do decréscimo de todas as atividades do sector primário, especialmente pecuárias (que foram afetadas por alterações económicas e problemas sanitários), a produção de suínos e de enchidos subsistiu, sendo, hoje em dia, considerada a mais importante na indústria agroalimentar (Nunes, 2012).

Para além da suinicultura, a apicultura também tem sido exercida ao longo dos anos. No entanto, apesar da Associação de Apicultores do Barlavento Algarvio (APILGALBE) ter sede no concelho, a existência de fatores relacionados com o custo de produção, a legalização, a sanidade apícola e a formação dos produtores constituem aspetos não cativantes, sobretudo para os jovens, contribuindo para o progressivo abandono da atividade apícola (Nunes, 2012).

O medronheiro, abundante na serra algarvia, é bastante valorizado, tanto pelo fruto que gera (medronho), como pelo próprio arbusto (Gomes *et al.*, 2019). Em Monchique, esta espécie arbustiva apresenta uma elevada importância, principalmente pelo seu fruto utilizado, ao longo dos anos, na produção de aguardente de medronho. Nesta atividade ancestral, os medronhos previamente fermentados são sujeitos ao processo de destilação em alambiques de cobre, em que por cada litro de aguardente são necessários 15 kg de medronhos (Direção Regional de Agricultura e Pescas do Centro [DRAP Centro], 2006). Esta bebida espirituosa pode ser certificada com a denominação de “Medronho do Algarve IGP”. Esta diferenciação fundamenta-se no facto de o ciclo de produção (colheita da matéria-prima, destilação, envelhecimento/estágio) ser realizado de forma artesanal, cuidadosa e limitada a determinadas áreas geográficas (Figura 18), o que influencia as suas características físico-químicas, conferindo-lhe um

sabor e aroma mais frutados, comparativamente com as outras aguardentes (Aviso n.º 891/2015; DGADR, s.d.-b).



Figura 18- Áreas geográficas com produção de medronho do Algarve IGP

Fonte: DGADR, 2016

Apesar do aumento de incentivos à sua produção, os elevados custos de produção e os encargos fiscais levam a que muitos dos habitantes optem pela produção caseira de aguardente para autoconsumo ou pela venda dos frutos a produtores legalizados.

3.3. Caracterização climática

Em Portugal continental, segundo a classificação de Köppen-Geiger, existem essencialmente dois tipos de clima: O clima temperado com verão quente e seco (Csa) e o clima temperado com verão seco e suave (Csb). De acordo com o Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA), na região do Algarve o clima Csa é predominante, com exceção do litoral Oeste onde é classificado Csb, verificando-se na estação meteorológica de Faro que, neste distrito, entre 1971 e 2000, os meses de janeiro e fevereiro atingiram os valores médios de temperatura mais baixos, com 11,7°C e 12,5°C, respetivamente, contrariamente aos meses de julho e agosto que apresentaram os valores mais elevados com

uma média de 23,6°C e 23,7°C, respetivamente. A média da temperatura diária durante o ano corresponde a 17,3°C (Figura 19).

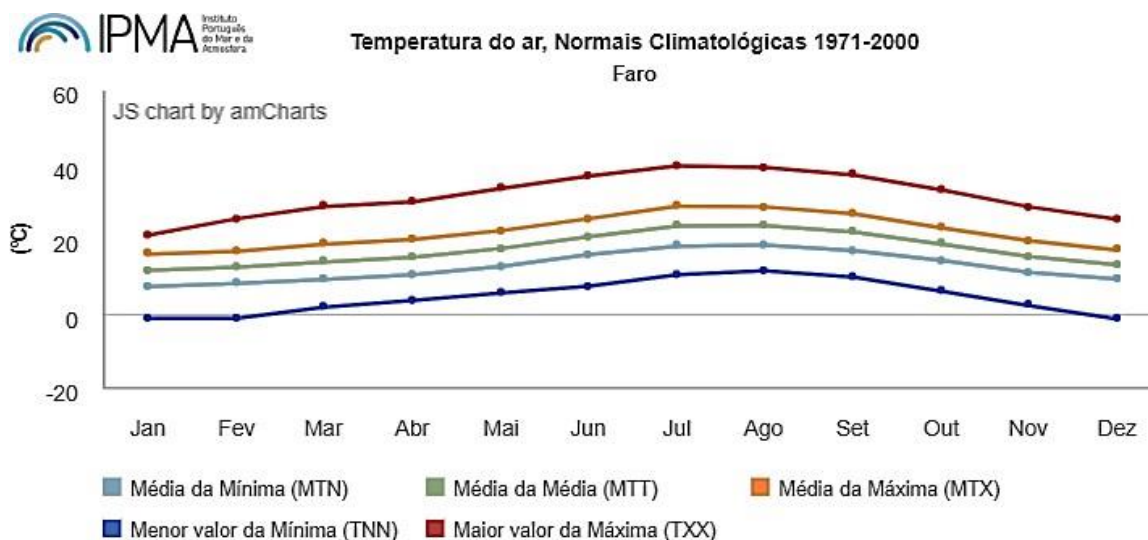


Figura 19- Temperatura do ar ao longo do ano, estação meteorológica de Faro

Fonte: IPMA

Relativamente à precipitação anual, observa-se que, ao longo dos anos, tem sido inconstante (Figura 20). Em média, o mês de dezembro apresenta maior pluviosidade, com 115,6 mm, contrariamente ao mês de julho que apresenta, em média, 1,9 mm, sendo o mês com menor pluviosidade.

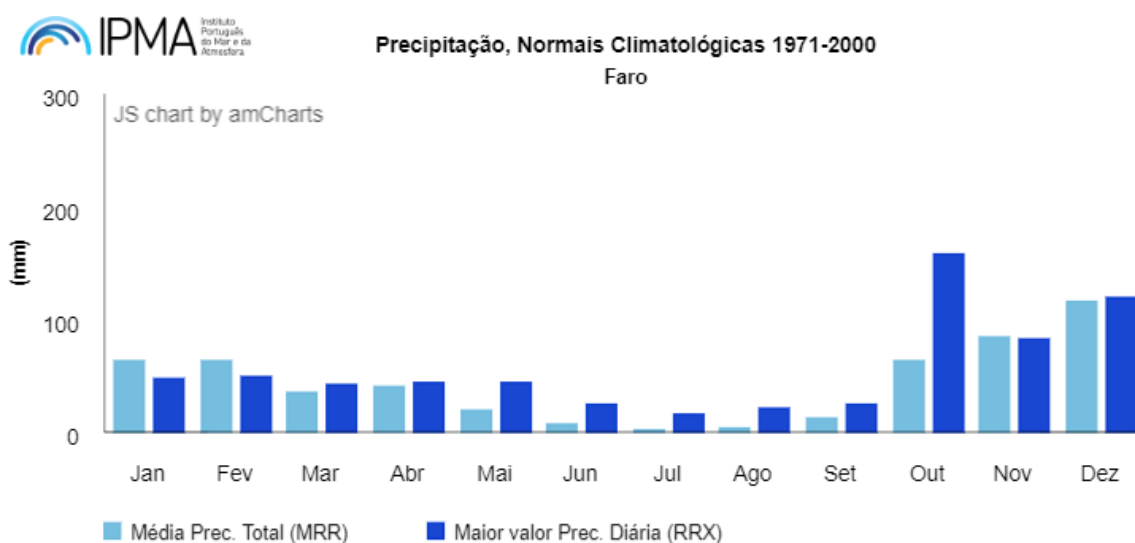


Figura 20- Precipitação ao longo do ano, estação meteorológica de Faro

Fonte: IPMA

No entanto, Monchique situa-se perto do litoral Oeste deste distrito, integrado na região de clima Csb. Além disso, trata-se de uma localidade montanhosa, dificultando a passagem dos ventos frios provenientes do Norte para as regiões a Sul. A sua altitude impede também o progresso das correntes de ar húmido vindas de Sul e Oeste, favorecendo a condensação do ar, responsável pela ocorrência de elevada precipitação (Nunes, 2012). Estes fatores podem ser o motivo pelo qual as temperaturas médias apresentam valores ligeiramente menores, enquanto a precipitação é maior ao longo do ano, comparativamente com os dados obtidos na estação meteorológica de Faro (Figura 21).

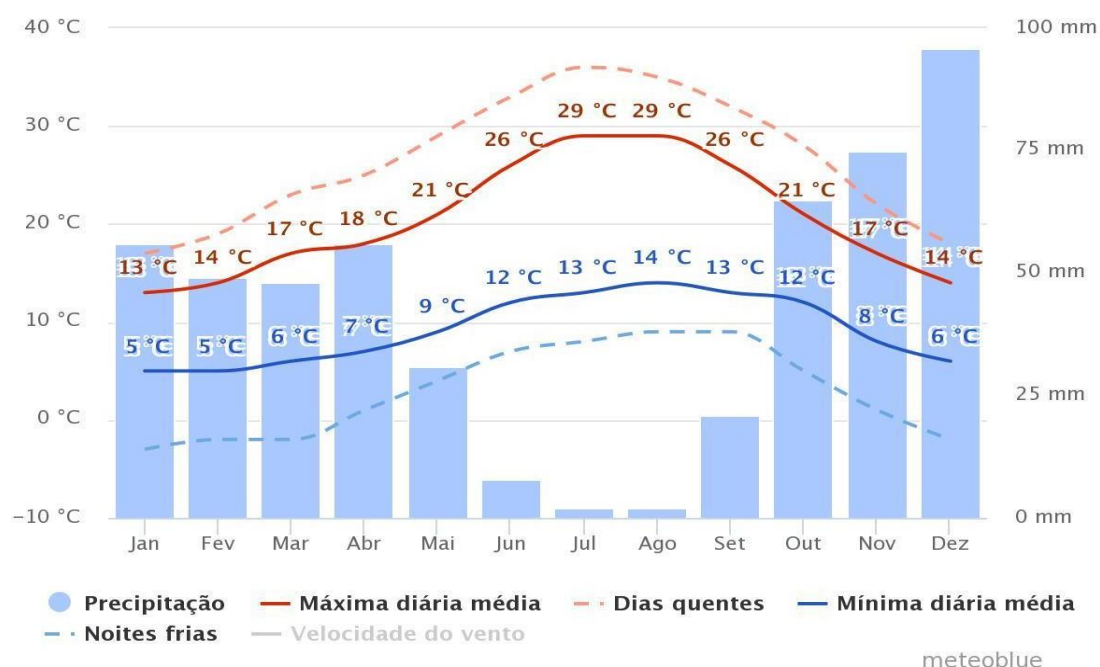


Figura 21- Valores médios da temperatura máxima e mínima e da precipitação no concelho de Monchique, baseados em 30 anos de observações

Fonte: <https://www.meteoblue.com/>

3.4. Caracterização da flora

As condições edafoclimáticas existentes em Monchique são responsáveis pelo desenvolvimento de uma grande variedade de flora, na sua maioria de aptidão florestal (Vialgarviana, 2015). Esta é composta, maioritariamente, por matos de giestas, tojos e urzes, assim como por um vasto coberto arbóreo de sobreiros (Figura 22), pinheiros-bravos, castanheiros, medronheiros (Figura 23), e

eucaliptos (Figura 24). Para além disso, verifica-se a presença de espécies raras, como é o caso da adelfeira (Figura 25), a rosa-albardeira e a orquídea (*Noetinea maculata*) ("Sobre Monchique", s.d.; Viaalgarviana, 2015).

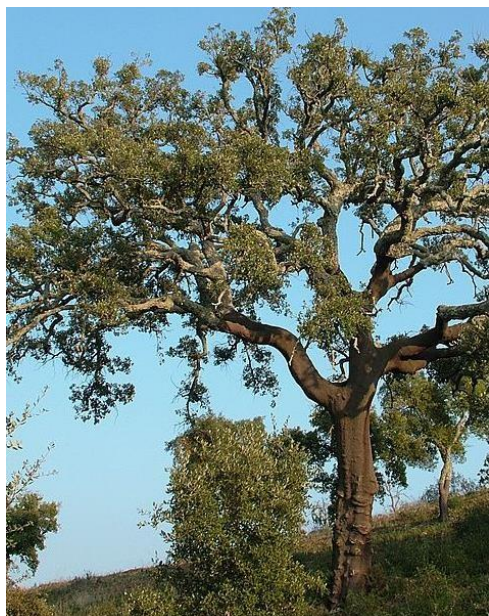


Figura 23- Sobreiro (*Quercus suber* L.)

Fonte: <https://flora-on.pt/>



Figura 22- Medronheiro (*Arbutus unedo* L.) com medronhos

Fonte: <https://brigadadafloresta.abae.pt/>



Figura 24- Eucaliptos (*Eucalyptus globulus*)

Fonte: <https://www.barlavento.pt/>



Figura 25- Adelfeira (*Rhododendron ponticum*)

Fonte: <http://montesaquir.pt/>

É ainda importante referir a presença de árvores cítricas, azinheiras, alfazema/rosmaninho, funcho, soagem e plantas/flores da família botânica Compositae ou do género botânico *Prunus* e *Oxalis*, que contribuem com percentagens consideráveis de néctar para os méis multifloral produzidos nesta região (Cooperativa Agrícola do Concelho de Monchique, s.d.).

3.5. Caracterização topográfica e dos solos

As características que definem o concelho de Monchique, díspares dos restantes concelhos da região algarvia, são causadas pelo elevado relevo de natureza mineral que influencia o clima, a qualidade dos solos, os recursos hídricos e, conseqüentemente, a fauna e flora (Nunes, 2012).

Através da observação da carta militar (Figura 26 e 27), confirma-se que os terrenos da exploração abrangem áreas bastante acidentadas, compostas por vários cursos de água, dificultando a atividade agropecuária.



Figura 26- Mapa topográfico com a área delimitada da parcela A, na escala de 1:15000

Fonte: City-platform, 2019

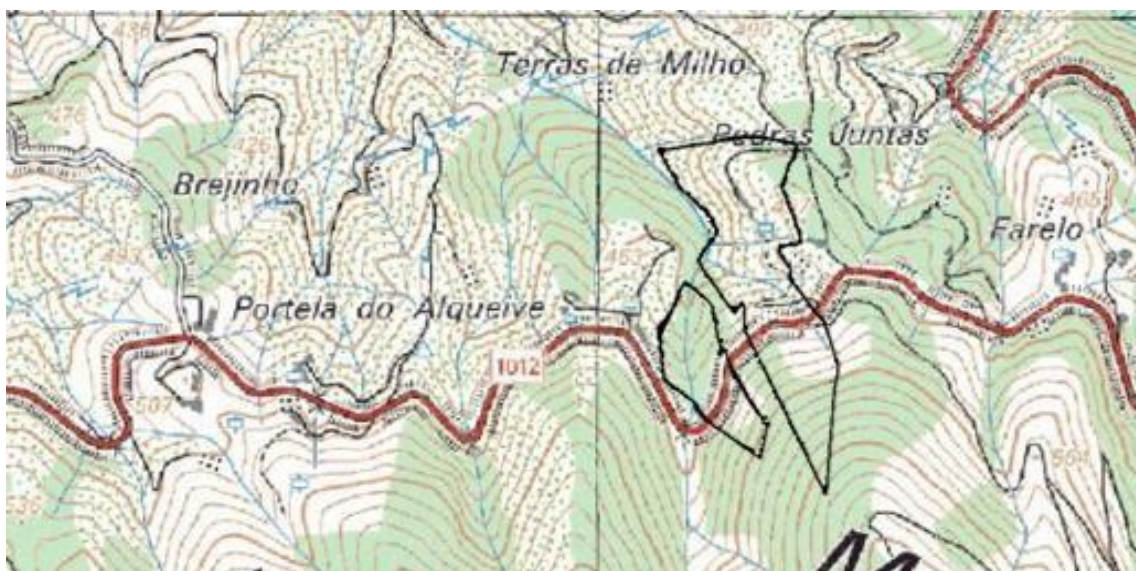


Figura 27- Mapa topográfico com as áreas delimitadas das parcelas B e C, na escala de 1:15000

Fonte: City-platform, 2019

Relativamente à composição dos solos da exploração, a carta de solos revela que a parcela A contém solos do tipo Ars- afloramentos rochosos de sienito, que reduzem a aptidão agrícola dos terrenos, Mns- solos litólicos húmicos de sienito e Psn- solos litólicos não húmicos de sienito. Consideram-se os solos litólicos pouco evoluídos de perfil A, C ou A Bc e C, friáveis e de pH ácido (DGADR, s.d.-d; Pissarra, 1981).

As restantes parcelas surgem na carta de solos associados a solos Px- solos mediterrâneos pardos de xisto ou grauvaques e Ex- litossolos (solos esqueléticos) de xisto ou grauvaques. Os solos mediterrâneos pardos, pertencem aos solos argiluvitados pouco insaturados, de pH ácido, friáveis e evoluídos de perfil A, Ba e C. Os litossolos possuem 10 centímetros de material desagregado sobre a rocha consolidada friável com drenagem deficiente. Estes solos pertencem a uma subordem dos solos incipientes, caracterizados pelo horizonte genético sem uma evidente diferenciação, sendo praticamente reduzidos ao material originário (DGADR, s.d.-d; Pissarra, 1981).

3.6. Caracterização hídrica

Como anteriormente referido, as características do relevo do concelho influenciam os recursos hídricos, na medida em que impedem a infiltração da água proveniente da precipitação, originando várias ribeiras que circundam os terrenos (Nunes, 2012). A abundância de circuitos hídricos é benéfica, uma vez que fornece inúmeros pontos de abeberamento para as colónias.

As culturas de medronheiro podem, ou não, estar em sistemas de regadio. No entanto, devido ao investimento necessário e à dificuldade da sua instalação em terrenos acidentados, o sistema de sequeiro é preferencial.

3.7. Caracterização dos recursos existentes

Os prédios rústicos existentes são constituídos, essencialmente, por vegetação e dois edifícios, sem qualquer equipamento ou instalação apícola passíveis de transferência para o projeto. Todavia, a cobertura vegetal fornece alimento às colónias e os medronheiros geram frutos proveitosos para rendimento suplementar.

A moradia construída na parcela A é, atualmente, a habitação da produtora. O edifício da parcela B, apesar de ter energia elétrica e água potável canalizada, terá de ser alterado para o tornar conforme com o estabelecido no Regulamento (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril, e no Decreto de Lei 1/2007, de 02 de Janeiro, de forma a conferir-lhe a aptidão legal em termos de instalação apícola e local de tratamento e acondicionamento de mel produzido em MPB.

4. Plano de Exploração Proposto

4.1. Atividade apícola

4.1.1. Descrição da raça

Atualmente, existem cerca de 20 mil espécies de abelhas pertencentes a 10 ou 11 famílias diferentes que evoluíram de um ancestral comum, possivelmente, semelhante a uma vespa (Moreira e Farinha, 2011). Entre elas encontram-se as abelhas produtoras de mel, todas do género *Apis*, caracterizadas por alimentarem-se exclusivamente de néctar e pólen, por controlarem a temperatura da colmeia e por terem o ninho relativamente separado do local de armazenamento do alimento. No entanto, a sua dispersão em diversos locais com condições ambientais substancialmente diferentes contribuiu para a sua evolução, originando várias espécies e subespécies com distintas características biológicas e comportamentais (Bees for Development, s.d.-a). Atualmente, é possível identificar 7 espécies do género *Apis*, nomeadamente a *A. florea*, a *A. andreniformis*, a *A. dorsata*, a *A. cerana*, a *A. koschevnikovi*, a *A. nigrocincta* e a *A. mellifera* (Moreira e Farinha, 2011).

A espécie *Apis mellifera* terá surgido na Eurásia e África, tendo sido, posteriormente, introduzida pelos humanos nos restantes continentes, exceto na Antártida (Crane, 1999; Mortensen *et al.*, 2019). A sua vasta distribuição submeteu esta espécie a adaptações induzidas por variações de clima e vegetação nas diferentes regiões (Meixner *et al.*, 2013). Atualmente, é possível distinguir cerca de três dezenas de subespécies de *A. mellifera*, agrupadas filogeograficamente em 5 linhagens diferentes (A, M, C, O e Y) (Pinto *et al.*, 2011). Contudo, a informação sobre a genética das subespécies ainda é escassa e alguns estudos têm divergido nos seus resultados e conclusões (Meixner *et al.*, 2013).

De um modo geral, verifica-se que as regiões temperadas, comparativamente com as regiões tropicais, possuem flora com fluxo de néctar mais inconstante e a pressão de predadores é menor, pelo que os ecótipos *Apis mellifera* destas regiões tendem a armazenar mais mel para sobreviver a períodos mais severos, a ser menos agressivas e a enxamear menos (Moreira e Farinha, 2011).

A Península Ibérica, considerada um dos locais mais importantes na conservação das espécies na Europa, ofereceu um refúgio durante a Era Glaciar

para várias espécies de abelhas, resultando na concentração de diferentes linhagens com evoluções divergentes (em particular a linhagem A e M). Ao coexistirem e se adaptarem essas linhagens deram origem à *A. m. iberiensis*, considerada a subespécie europeia com maior diversidade genética e complexidade (Pinto *et al.*, 2011).

As abelhas *A. m. iberiensis* exibem uma cor preto azeviche e apresentam pouca pilosidade (Figura 28), são bastante robustas e ativas a temperaturas extremas, em comparação com outras subespécies, utilizam própolis com abundância e expressam comportamentos bastante nervosos, executando movimentos muito rápidos (Adam, 1959 citado por Alvarez e Serrano, 2008).

Para além da descrição de Adam (1959), Tomé (2017) acrescenta que estas abelhas são excelente produtoras de mel e coletoras de pólen, com uma maior longevidade e voos mais longos, além de fazerem uma eficiente gestão da colmeia (Figura 29) de forma a garantirem a sua sobrevivência e produtividade. Contudo, este autor também menciona que, contrariamente ao comportamento habitual dos ecótipos que habitam as regiões temperadas, a *A. m. iberiensis* possui uma grande tendência para enxamear.



Figura 28- Apis mellifera iberiensis a coletar nectar e pólen

Fonte:
<https://larswalking.wordpress.com/>



Figura 29- Rainha (no centro, maior e mais escura) e obreiras à sua volta

Fonte: <https://larswalking.wordpress.com/>

A diversidade genética deste ecótipo é uma característica importante que favorece a sua adaptação a condições adversas, podendo contribuir para o seu

melhoramento genético em características como a tolerância a doenças, o aumento da produtividade ou a sobrevivência a condições adversas (Meixner *et al.*, 2013; Tomé, 2017).

Assim, a *A. m. iberiensis* é a subespécie que melhor se enquadra no projeto de uma produção apícola em modo de produção biológico em Monchique, não só por estar mais adaptada às condições da região, podendo ser mais resistente a doenças e pragas endémicas, mas também por ser um requisito de produção em MPB (Melbionisa, s.d.).

4.1.2. Instalação dos apiários

Na instalação de apiários em Portugal pretende-se conciliar a produtividade das colónias com medidas de biossegurança. Como tal, deve ser respeitado o Decreto-Lei 203/2005, de 25 de novembro, que estabelece o número máximo de colónias permitidas por apiário, bem como a distância mínima entre apiários, entre apiários e vias públicas, e entre apiários e edificações. Assim, de acordo com o Decreto-Lei suprarreferido, cada apiário tem de se distanciar a pelo menos 50 metros das vias públicas e a pelo menos 100 metros de qualquer edificação (exceto caminhos rurais e agrícolas e edifícios destinados à atividade apícola). Relativamente à densidade, como a exploração pertence à região algarvia, é possível atingir uma densidade máxima de 100 colónias por apiário. No entanto, deve ser considerada a quantidade e qualidade dos recursos em redor dos apiários, de forma a suprir as necessidades alimentares do efetivo sem exceder o limite do ecossistema (Souza, 2006; T. Moreira, comunicação pessoal, 13 de maio de 2020). O referido Decreto-Lei 203/2005 determina que a distância mínima entre apiários constituídos por 11 a 30 colónias móveis é de 400 metros (aumentada para 800 metros se os apiários tiverem entre 30 e 100 colónias móveis). Importa referir o dever de os apicultores identificarem visivelmente os seus apiários com o seu número de registo e de declararem anualmente a existência da atividade apícola.

Como a exploração pretende comercializar mel MPB são ainda acrescentadas obrigações, de acordo com o Regulamento (UE) 2018/848 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018, complementado pelo anterior Regulamento (CE) nº 1804/1999 do Conselho, de 19 de julho de 1999. Assim, e

de forma a assegurar a adoção destas imposições, a entidade de controlo responsável pela certificação terá de averiguar se o local proposto garante as condições necessárias para obter a denominação MPB. De um modo geral, segundo (Vilas-Boas, 2008), os apiários devem possuir as seguintes características:

- Disponibilidade de fontes naturais de néctar e pólen, num raio de 3 km, provenientes de culturas em MPB, por vegetação espontânea, florestas ou culturas submetidas a métodos com baixo impacto ambiental;
- Distância suficiente de fontes de contaminação (zonas industriais, centros urbanos, aterros, etc.) possíveis de danificar os produtos e a saúde das abelhas;
- Acesso a água.

Para além destas imposições, podem ser tomadas medidas adicionais para maximizar a produtividade e facilitar o maneio das colónias, particularmente o fácil acesso aos apiários, o abrigo das colónias dos ventos de Norte e a localização dos apiários em terrenos planos ou meias encostas que proporcionem uma boa exposição solar (mas não excessivamente quentes), que sejam secos e tenham muita água (Neves, 2006; Vilas-Boas, 2008). A localização de apiários proposta no projeto poderá causar dificuldades relacionadas com a orientação das encostas (viradas para Norte).

Antes da instalação das colónias, a vegetação à volta dos apiários deve ser limpa (como medida de prevenção aos incêndios), sem aplicação de herbicidas. Anualmente, a limpeza deverá ser realizada fora das épocas de produção. Também deve ser criado um corredor atrás das colónias, que permita a circulação de automóveis de modo a facilitar as cargas e descargas (Vilas-Boas, 2008). Como tal, deve recorrer-se à contratação de serviços especializados em modificar solos (Tabela 2), de forma a adaptar os terrenos propostos e criar condições para instalar os apiários (CYPE Ingenieros, s.d.-a,-b). Ao valor da instalação dos apiários incluiu-se o material de proteção contra possíveis invasões de animais domésticos e/ou selvagens (nomeadamente 600 metros lineares de cercas de rede, com 1,40 metros de altura).

Posto isto, tendo em conta que o local escolhido satisfaz as exigências e considerando que a flora melífera e a água são abundantes e que não existem outros apiários a competir por esses recursos, é possível instalar dois apiários,

nas parcelas A e C, com 80 colmeias cada. Considera-se que esta seja a opção mais adequada de forma a conciliar as condições do terreno com as determinações legais vigentes.

Nesses apiários, apesar dos diferentes modelos de colmeias existentes no mercado, optou-se por colmeias do modelo “Reversível” (Tabela 2) por serem, comparativamente com outros modelos de uso nacional, mais pequenas, leves e de comprovada boa capacidade para a produção de mel. As colmeias serão malhetadas, compostas por um estrado, régua de entrada, ninho, alça, prancheta de agasalho e telhado galvanizado (Figura 30).

As colmeias serão dispostas nos apiários em linhas irregulares para serem facilmente reconhecíveis pelas abelhas e para reduzir o fenómeno de deriva (Monte do Mel, 2008; Souza, 2006), i.e., para diminuir a circulação das abelhas em colónias que não sejam a colónia de origem (Currie, 1986). Idealmente, as colmeias serão mantidas com uma distância entre si de 1 metro, para facilitar o desdobramento das colónias e reduzir a dimensão da deriva nos apiários (Vilas-Boas, 2008). As colmeias serão posicionadas com a entrada virada para sul ou nascente (procurando-se aumentar a incidência de luz e estimular a atividade das abelhas) e colocadas sobre assentos resistentes de blocos de cimento (Tabela 2) de forma a reduzir ataques de predadores e aumentar a vida útil das colmeias (Figura 31) (Souza, 2006; Vilas-Boas, 2008). É de referir a importância em auxiliar as colónias no controlo da humidade dentro das colmeias (nomeadamente para dificultar o aparecimento de doenças). Assim, estas serão ligeiramente inclinadas para a frente. Uma vez terminada a instalação dos apiários, as alterações exteriores devem ser mínimas para não promover a desorientação das abelhas (Vilas-Boas, 2008).



Figura 30- Colmeia (modelo “Reversível”) completa malhetada

Fonte: <https://distarmel.com/>



Figura 31- Colmeias sobre assentos de blocos de cimento e vigas de madeira

Fonte: <https://www.campeaoprovincias.pt/>

As colónias e a cera podem ser adquiridas a produtores agrícolas em modo convencional, sendo, neste caso, necessário um período de conversão de um ano para que os produtos provenientes destas colónias possam ser comercializados e certificados como tendo sido produzidos em MPB (Vilas-Boas, 2008). Por esta razão, optou-se pela compra de enxames (compostos por 5 quadros), constituídos por rainha, obreiras, cera, reservas de mel e alvéolos com criação oriundos de apiários já certificados como estando em MPB.

Tabela 2- Investimentos na instalação dos apiários

15 810,00 €	Instalação dos apiários (\pm 3000 m ²)
40,00 € x 160	Colmeias completas (modelo “Reversível”)
2,00 € x 160	Assentos de colmeias
60,00 € x 160	Enxames oriundos de apiários em MPB

4.1.3. Equipamentos e utensílios apícolas

Uma correta prática apícola requer ao apicultor a utilização de material adequado para efetuar o manuseio das colónias, assim como de equipamento para salvaguardar a sua segurança (Tabela 3). Para manusear as colónias é indispensável um raspador (Figura 32), um levanta-quadros (Figura 33), um

garfo desoperculador (Figura 34), uma escova (Figura 35) e um fumigador (Figura 36), usado para reduzir o comportamento defensivo das obreiras. Estes equipamentos devem ser compostos essencialmente por materiais naturais ou de aço inoxidável, para facilitar a sua limpeza e desinfecção. O apicultor deve proteger-se com um fato e máscara de cor clara, luvas e polainitos (Figura 37) ou calçado de cano alto (Vilas-Boas, 2008). Considerando que nos dias mais quentes o fato de apicultor pode ser bastante desconfortável e que as abelhas são sensíveis aos odores, o que pode torná-las mais defensivas (“Beginning beekeeping supplies - Choosing your equipment”, 2019), considerou-se ser mais adequado a aquisição de um fato de pano simples forte e ventilado (Figura 38) e luvas de couro (Figura 39).



Figura 32- Raspador

Fonte: <http://www.apisfilanis.com/>



Figura 33- Levanta-quadros

Fonte: <http://www.apisfilanis.com/>



Figura 35- Garfo desoperculador

Fonte: <http://www.apisfilanis.com/>



Figura 34- Escova

Fonte: <http://www.apisfilanis.com/>



Figura 36- Fumigador

Fonte: <http://www.apisfilanis.com/>



Figura 37- Polainitas

Fonte: <http://www.apisfilanis.com/>



Figura 38- Fato ventilado com máscara

Fonte: <http://www.apisfilanis.com/>



Figura 39- Luvas de couro

Fonte: <http://www.apisfilanis.com/>

Durante as atividades na unidade de produção primária (UPP), os operadores têm de tomar os devidos cuidados de higiene pessoal e usar um vestuário adequado e limpo restringido às operações nessa instalação (Tabela 3), nomeadamente bata (Figura 40), calçado (Figura 41) e touca (Figura 42) (Neves, 2006).



Figura 40- Bata branca para laboratório

Fonte: <https://www.medicalshop.pt/>

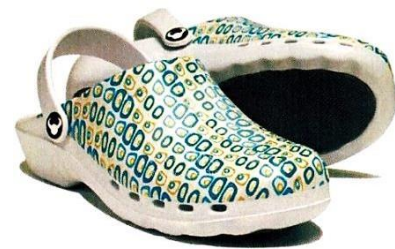


Figura 41- Calçado (Soca)

Fonte: <https://www.aveimedica.pt/>



Figura 42- Touca descartável

Fonte: <https://www.prolab.com.br/>

Para transportar as colmeias e os restantes materiais, de forma segura e livre de contaminações, deve ser utilizado um veículo próprio adequado a essas tarefas, fácil de limpar e de desinfetar (exemplificado na Figura 43). Tendo em conta a sua reduzida utilização, optou-se pela aquisição de uma viatura usada (Tabela 3).



Figura 43- Veículo comercial de caixa aberta

Fonte: <https://www.truck1.pt/>

Tabela 3- Investimentos em utensílios e equipamentos de proteção e no veículo

70,00 € x 2	Fato de pano simples forte ventilado c/ máscara
13,00 € x 2	Luvras de couro
9,00 € x 2	Polainitos
20,00 € x 2	Fumigador grande c/ proteção
9,00 € x 2	Raspador
8,00 € x 2	Levanta-quadros
9,00 € x 2	Garfo desoperculador com raspador
4,00 € x 2	Escovas
70,00€ x 2	Equipamento para UPP (bata + calçado + touca)
10 000,00€	Veículo comercial de caixa aberta (usado)

4.1.4. Maneio e gestão apícola

A atividade das colónias altera-se ao longo do ano, uma vez que é influenciada, principalmente, pelas condições ambientais e pela floração das espécies melíferas. Desta forma, o maneio apícola deve adaptar-se ao comportamento das colónias, o que implica respeitar um calendário que distribua as tarefas conforme o ciclo biológico das abelhas.

Ao apicultor compete uma constante inspeção e manutenção dos apiários que garanta o bem-estar e a produtividade das colónias, o que requer custos e a procura incessante por informação de forma a aumentar o conhecimento e a

aperfeiçoar o manejo. Para melhorar a gestão da exploração serão adquiridos equipamentos informáticos e um sistema de software, com a finalidade de agrupar informação sobre as colónias e o mel de forma prática e simplificada (Tabela 4).

De um modo geral, o manejo apícola abrange a reparação e substituição do material, a limpeza anual dos apiários, a alimentação artificial e tudo o que envolva a produção de mel, nomeadamente a substituição de ceras e de rainhas e a prevenção/controlo da enxameação, procedimentos que proporcionam um aumento da eficiência das colónias, embora gerem despesas e exijam tempo. O manejo profilático deve ser a maior preocupação dos apicultores visto existirem muitos fatores que podem afetar a sanidade das colónias e, conseqüentemente, condicionar a sua produtividade, sendo, por isso, determinante na viabilidade das explorações (DRAP Centro, 2014; Vilas-Boas, 2008).

A diferenciação e valorização de produtos produzidos em MPB deve obedecer à prática de princípios ecológicos bem estabelecidos. Como tal, uma apicultura em MPB impõe aos apicultores um manejo adaptado e que se enquadre neste modo de produção. Para auxiliar o controlo do cumprimento dessas exigências foi criado um “Modelo de registo de campo”, possibilitando o registo detalhado e de forma uniformizada das operações realizadas nas colónias e apiários (Anexo I) (DGADR, 2015).

A utilização deste modelo pretende agrupar informação sobre a caracterização da exploração (número de colónias, número de apiários, etc.), a manutenção das colónias/apiários (desinfeção das colónias), o manejo e gestão da produção nos apiários/colónias (alimentação artificial, controlo de população, etc.), o manejo sanitário (tratamentos sanitários), a produção, transporte e processamento dos produtos obtidos na exploração (colocação/remoção de alças, extração do mel, etc.) e a sua venda (forma de escoamento). Esta forma de registo permite garantir a qualidade e a segurança dos produtos apícolas certificados em MPB (DGADR, 2015).

Nas explorações apícolas em MPB, a produção deve consistir no aproveitamento dos produtos originados pelas abelhas de forma que as colónias mantenham o seu normal funcionamento com o mínimo de intervenções humanas possíveis. (Vilas-Boas, 2008).

Desta forma, supõe-se que o efetivo consegue alimentar-se com a flora em redor dos apiários, sendo o fornecimento de alimentação artificial permitido apenas em colónias em riscos de sobrevivência (Melbionisa, s.d.; Vilas-Boas, 2008).

Quando aplicado, o alimento constituído por mel biológico, preferencialmente do mesmo apiário, e por água deve ser colocado em alimentadores artificiais (Figura 44) numa proporção de 2:1 (Vilas-Boas, 2008).



Figura 44- Alimentadores

Fonte: <http://www.apisfilanis.com/>

Uma vez que a exploração se localiza na região do Algarve, onde existem eucaliptos e medronheiros, com floração no inverno (Figura 45), a sobrevivência das colónias sem alimentação artificial nesta estação do ano é facilmente possível. Contudo, devido à reduzida floração no final do verão (Figura 45) e à possível ocorrência de fenómenos atípico (por exemplo, um incêndio rural), deverá haver suficientes alimentadores artificiais (Tabela 4) (GAPA, 2016).

Nome Vulgar	Nome Botânico	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Castanheiro	<i>Castanea Sativa</i> L.												
Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i> Labillardière												
Medronheiro	<i>Arbutus unedo</i> L.												
Esteva	<i>Cistus Ladaníferos</i>												
Giesta	<i>Spartium junceum</i>												
Rosmaninho	<i>Lavandula stechas</i>												
Urzes	<i>Erica ssp</i>												

Figura 45- Calendário florístico da região de Monchique

Fonte: GAPA, 2019

Durante a floração, as abelhas carecem de mais espaço para armazenarem o alimento que recolhem durante o pastoreio, necessitando de mais alças ou meias alças (Tabela 4). Quando essas alças ou meias alças (Figura 46) apresentarem mais de 2/3 dos favos operculados poderá ser realizada a cresta. Neste procedimento, o material utilizado (Tabela 4) não deve promover a contaminação do mel. Durante a recolha das alças ou meias alças deve ser afastado dos quadros o maior número de abelhas possível. Para facilitar esse processo, podem ser utilizados aparelhos sopradores (Figura 47), em auxílio do fumigador e/ou das escovas. A utilização do fumigador durante a cresta exige maiores cuidados, nomeadamente na escolha do material de combustão (apenas é permitido material natural, como, por exemplo, ervas e folhas secas), de forma a não alterar as características do mel (Neves, 2006; Vilas-Boas, 2008). A data da cresta deverá ser atempadamente comunicada ao organismo certificador, sendo que todo o procedimento carece de planeamento adequado de modo a garantir a qualidade do mel (Vilas-Boas, 2008).



Figura 46- Meia alça (modelo "Reversível")

Fonte: <http://www.apisfilanis.com/>



Figura 47- Soprador de ar a gasolina

Fonte: <https://www.stihl.pt/>

Após a cresta e o transporte das alças sucede-se a extração do mel, onde os quadros com mel são submetidos a processos de centrifugação (Figura 48) e de "filtração" (Figura 49). Como tal, serão utilizados equipamentos adequados (Tabela 4), preferencialmente de inox, de forma a não comprometer a qualidade do mel (Vilas-Boas, 2008).



Figura 48- Extrator em aço inox com 20 quadros

Fonte: <http://www.apisfilanis.com/>



Figura 49- “Filtro” (crivo) em aço inox

Fonte: <https://www.macmel.pt/>

A cera, apesar da sua importância para as colónias, pode também ser um veículo de transmissão de agentes patogénicos e, conseqüentemente, contaminar o mel. Para melhorar as condições de salubridade das colónias, é recomendada a substituição anual de cerca de 20 a 30% da cera mais usada pela colónia (Barros *et al.*, 2009; Vilas-Boas, 2008).

Tanto as ceras mais velhas como a cera dos opérculos, que se obtém após a cresta, podem ser reutilizadas pelos apicultores. Para tal, separam-se os dois tipos de cera que são posteriormente fundidos (Figura 50), decantados, “filtrados” e resolidificados (Figura 51). A cera dos opérculos deve ser previamente separada de restos de mel (Figura 52 e 53) (Barros *et al.*, 2009).

Após a resolidificação da cera processada obtém-se as “broas de cera”. Estas serão preferencialmente esterilizadas (maioritariamente por refusão), sendo seguidamente produzidas lâminas de cera moldada (que serão posteriormente montadas pelo apicultor nos quadros das colmeias para utilização pelas colónias) (Barros *et al.*, 2009).

Para esta exploração foi decidido investir-se apenas nos equipamentos que permitam obter as “broas de cera” (Tabela 4), uma vez que, as etapas subsequentes para obtenção de lâminas de cera moldada requerem um elevado

investimento e uma maior necessidade de mão-de-obra (Barros *et al.*, 2009). Assim, as “broas de cera” produzidas na exploração serão enviadas à indústria transformadora, responsável pela troca das broas por cera laminada biológica.



Figura 50- Caldeira elétrica para cozer ceras

Fonte: <http://www.apisfilanis.com/>



Figura 51- Tabuleiro em inox

Fonte: <http://www.apisfilanis.com/>



Figura 52- Prensa em aço inox para separação da cera de opérculos do mel

Fonte: <http://www.apisfilanis.com/>



Figura 53- Tina de desoperculação em aço inox para separar cera de

Fonte: <http://www.apisfilanis.com/>

A enxameação, comportamento reprodutivo da espécie *A. mellifera*, consiste na saída da rainha, frequentemente acompanhada por vários milhares de obreiras e, possivelmente, alguns zangãos (Moreira e Farinha, 2011), provocando uma quebra na produção de mel e afetando a rentabilidade dos apiários. Estas ocorrências podem ser reduzidas, ou até mesmo controladas, com base na observação atempada do espaço existente no ninho e na aglomeração de indivíduos nas colónias, especialmente antes e durante o pico da floração (DeBerry *et al.*, 2019).

A produção de feromonas das rainhas influencia a atividade das obreiras, sendo que as rainhas mais jovens tendem a apresentar uma maior produção destas substâncias químicas, o que contribui para um melhor funcionamento da colónia. Isto é, as colónias com rainhas mais jovens apresentam, geralmente, um maior desenvolvimento e uma menor tendência para enxamear (DeBerry *et al.*, 2012; Skinner *et al.*, 2004). Desta forma, admitiu-se que a substituição anual da rainha, para além de melhorar a produtividade da colónia, será a opção mais adequada para prevenir a enxameação. Este procedimento será imposto através de uma supressão da rainha, induzindo as obreiras a iniciarem o processo natural de criação de uma nova rainha (Vilas-Boas, 2008). Contudo, nas colónias que apresentam piores performances sanitária e/ou produtiva será introduzida uma nova rainha virgem, um ou dois dias após a remoção da anterior rainha.

Quando as colónias demonstrarem sinais que sugiram a intenção de enxamear (Figura 54), diminuir-se-á a pressão provocada pelo crescimento da colónia. Para esse efeito, colocar-se-ão meias alças e/ou proceder-se-á à divisão artificial dessas colónias mais fortes para produção de novas colónias em núcleos, ou parte delas será utilizada para fortalecer colónias mais fracas de forma a equilibrar a dimensão individual das colónias nos apiários (DeBerry *et al.*, 2012). O recurso a núcleos (Figura 55) no maneio do apiário demonstra ser vantajoso no auxílio do controlo da enxameação e no fortalecimento das colónias usadas na produção de mel e/ou de enxames. Neste domínio, é aconselhado o povoamento de um núcleo por cada duas ou três colónias (Tabela 4). No entanto, por serem ocupados por colónias de menor população em abrigos de menor volume, são também mais suscetíveis a doenças, à enxameação e ao consumo de alimento armazenado (Ellis, 2019).



Figura 55- Aglomeração de indivíduos na colónia

Fonte: <https://carolinahoneybees.com/>



Figura 54- Núcleo (Modelo “Reversível”) malhetado

Fonte: <https://distarmel.com/>

A saúde e o bem-estar das colmeias são fatores de grande impacto na produtividade e, conseqüentemente, na viabilidade económica dos apiários. Desta forma, o manejo higio-sanitário deve ser ponderado, o que requer conhecimento aprofundado de métodos de prevenção e tratamento de patologias e pragas apícolas (CAP – Departamento Técnico, 2007).

Segundo o Decreto-Lei 203/2005, de 25 de novembro é obrigatória, a nível nacional, a declaração da loque americana, da loque europeia, da acarapisose, da varroose, bem como de infestações por *Aethina tumida* e *Tropilaelaps sp.* Nas zonas controladas, também é obrigatória a declaração de existência da ascosferiose e da nosebose. A varroose é a principal doença prevalecente em Portugal (Figura 56), exigindo um controlo mais eficaz e específico (DGAV, 2019b).

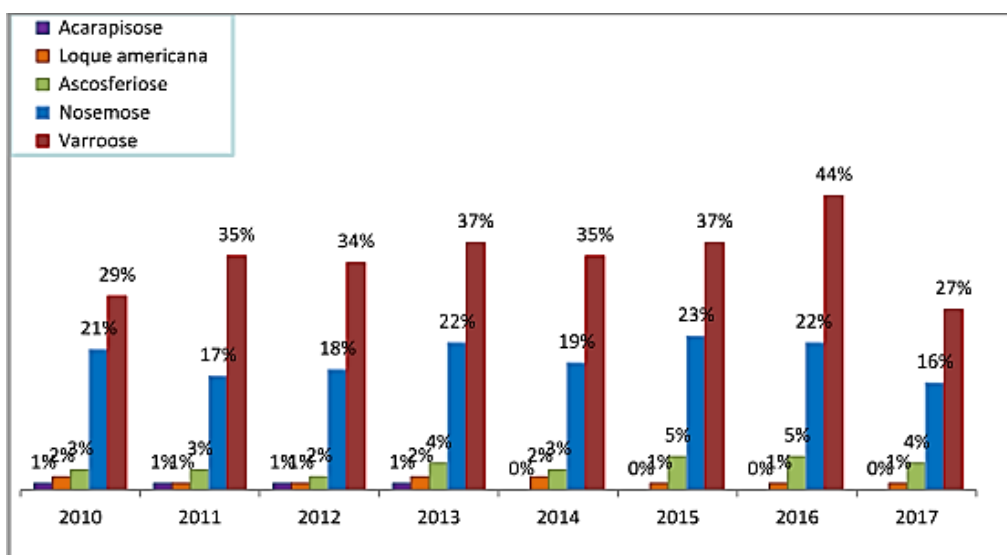


Figura 56- Prevalência das doenças nos apiários entre 2010 e 2017

Fonte: DGAV, 2019

De um modo geral, a manifestação clínica destas doenças pode ser reduzida através de medidas profiláticas (nomeadamente a limpeza e desinfeção dos equipamentos com chama (Figura 57), álcool ou soluções de soda cáustica). Para além disso, é importante a eliminação de colónias com sintomas de campo, a realização de diagnósticos anátomo-patológicos bianuais, entre outros procedimentos como a substituição de ceras e de rainhas, como referido anteriormente (DGAV, 2019b; Vilas-Boas, 2008).



Figura 57- Material de esterilização/desinfeção (maçarico)

Fonte: <https://pt.banggood.com/>

Porém, estas medidas podem não impedir o surgimento de sintomatologia associada a vários agentes patogénicos, o que requererá práticas que controlem a sua propagação. Como tal, as colónias infetadas poderão ter de ser incineradas ou receber tratamentos homologados para o uso em território nacional. Estes tratamentos distinguem-se em produtos fitoterapêuticos e homeopáticos ou produtos alopáticos de síntese química. Porém, numa exploração em MPB, o combate destas doenças não se deve basear em medicamentos veterinários, sendo permitida apenas a aplicação de medicamentos previamente homologados se as colónias estiverem em risco de sobrevivência. A administração de produtos alopáticos de síntese química obriga a um isolamento das colónias e a um novo período de conversão (Vilas-Boas, 2008). Desta forma, o tratamento destas doenças em MPB baseia-se sobretudo no manejo profilático, no pedido de assistência técnica a autoridades competentes (organizações/associações de apicultores e Direção Regional de Alimentação e Veterinária) e na incineração das colónias (e, em determinados casos, colmeias) infetadas (DGAV, 2019b; Vilas-Boas, 2008). Na eventualidade das colónias necessitarem de se separar dos apiários principais, foi definido um local num antigo caminho agrícola, perto da UPP, com condições adequadas a um apiário de isolamento.

A varroose pode ser mitigada, para além do recurso aos métodos anteriormente referidos, através da seleção genética, de métodos biotecnológicos (utilização de “estrados higiénicos”, da remoção da criação operculada de zangão, do sobreaquecimento da criação, entre outros) e através da administração de medicamentos. A aplicação de medicamentos é a forma mais eficaz de conter a multiplicação destes ácaros e de evitar os efeitos negativos que provocam na produtividade das colónias. Atualmente, como medida de mitigação da varroose, foi declarada obrigatória a administração de 2 tratamentos por colónias e ano, com dosagens adaptadas às condições climáticas e da colónia, de forma a ser eficiente e suportável pelas abelhas (DGAV, 2019b; Vilas-Boas, 2008). Apesar da diversidade de medicamentos disponíveis no mercado, em MPB é permitida apenas a utilização de dois medicamentos, o “Apiguard” e, mais recentemente, o “Thymovar”, ambos produtos à base de timol, óleo essencial presente no tomilho e que tem demonstrado grande efeito acaricida contra a Varroa (Melbionisa, s.d.; Vilas-Boas, 2008).

Para além das doenças anteriormente referidas, a rentabilidade da exploração pode ser afetada pela traça da cera (*Galleria mellonella*). Durante a sua fase larvar, este inseto alimenta-se de pólen e materiais orgânicos depositados na cera. A traça pode invadir colónias enfraquecidas, contudo, tende a causar mais danos nos quadros de cera com restos de casulos e pólen, armazenados pelo apicultor. Para prevenir o aparecimento da traça nos quadros armazenados, podem ser aplicados tratamentos físicos, químicos ou biológicos, sendo os tratamentos físicos os mais eficientes pois sujeitam os quadros a temperaturas bastante elevadas ou extremamente baixas, eliminando todos os estádios do ciclo biológico da traça (Barros *et al.*, 2009; CAP – Departamento Técnico, 2007). Uma vez que ambientes com temperaturas médias entre os 29°C e os 33°C estimulam o desenvolvimento da traça da cera, os quadros devem ser sujeitos a temperaturas que variem entre 40°C e 80°C ou entre -7°C e -15°C, dependendo da duração do tratamento, de forma a limitar o crescimento e multiplicação da traça da cera (CAP – Departamento Técnico, 2007; Kwadha *et.al.*, 2017). Desta forma, é importante o armazenamento (sobretudo dos quadros com cera puxada) em ambientes que impeçam ou, pelo menos, dificultem o estabelecimento e progressão de infestações por traça da cera.

A vespa asiática (*Vespa velutina*) é uma espécie invasora, predadora de abelhas e outros insetos polinizadores que ameaça os ecossistemas, a saúde pública e a apicultura em Portugal desde 2011 (Rede Rural Nacional, 2018). Apesar de não habitar na região algarvia, tem-se assistido a uma progressiva instalação desta espécie pelo país. Como tal, é importante ter atenção ao seu surgimento e, caso se suspeite da sua existência, esta deve ser comunicada à junta de freguesia ou por contacto com linhas de apoio estabelecidas para este efeito (Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas [ICNF], 2019).

Tabela 4- Investimentos em materiais e equipamentos de manejo e gestão apícola

1 500 €	Equipamentos informáticos e software
4,00 € x 160	Alimentador frontal pequeno
50,00 €	Material de esterilização/desinfecção
14,00 € x 320	Meias alças (modelo “Reversível”)
24,00 € x 80	Núcleos (modelo “Reversível”)
270,00 €	Soprador de ar a gasolina
1 200,00 €	Extrator elétrico (20 quadros) de aço inoxidável
57,00 € x 2	“Filtro” (crivo) simples em aço inoxidável
600,00 €	Caldeira de aço inoxidável elétrica
330,00 €	Tina de desoperculação em aço inoxidável
360,00 €	Prensa
32,00 € x 10	Tabuleiro em aço inoxidável

4.1.5. Unidade de Produção Primária (UPP)

O mel, produto natural constituído sobretudo por hidratos de carbono (frutose e glucose) e água, possui um alto risco de contaminação em todas as fases de produção, desde a cresta, passando pelo transporte e pelo processamento do mel até à comercialização (Vilas-Boas, 2008). Neste sentido, é aconselhável dispor de um local fresco e seco que possibilite uma correta extração do mel e um adequado armazenamento dos lotes e do material apícola (Tabela 5) (Neves, 2006; Vilas-Boas, 2008).

Tabela 5- Investimentos no armazenamento de mel

10 625,00 €	Construção da Unidade de Produção Primária (85 m ²)
169,00 € x 10	Bidões em aço inoxidável

Para este efeito, optou-se por uma instalação pré-existente com 85 m², de fácil acesso, e servida com água potável e eletricidade. No entanto, esta instalação terá de ser modificada de forma a verificar as condições legalmente requeridas para desempenhar as funções de unidade de produção primária (UPP).

De um modo geral, este local deve proporcionar aos trabalhadores uma fácil movimentação, evitar a contaminação da instalação e dos equipamentos e permitir a sua limpeza/desinfecção. Para além dos equipamentos de extração e armazenamento de mel dispostos conforme as etapas da sequência da extração, esta estrutura deve possuir um lava-mãos nas zonas sujas (receção das alças e área de extração do mel) e as instalações sanitárias devem estar afastadas das áreas de extração e acondicionamento do mel (Figura 58). A instalação deve estar devidamente registada de acordo com as normas de higiene impostas pelo Regulamento CE nº 852/2004, de 29 de abril, complementado pelo Decreto-Lei nº 1/2007, de 2 de janeiro.

Considerando que se pretende comercializar produtos certificados de denominação MPB, a UPP deve ser previamente certificada. Durante o período de atividade deve ser respeitado o regulamento de produção em MPB, em particular na escolha dos produtos de limpeza e desinfeção para as instalações e equipamentos (Vilas-Boas, 2008).

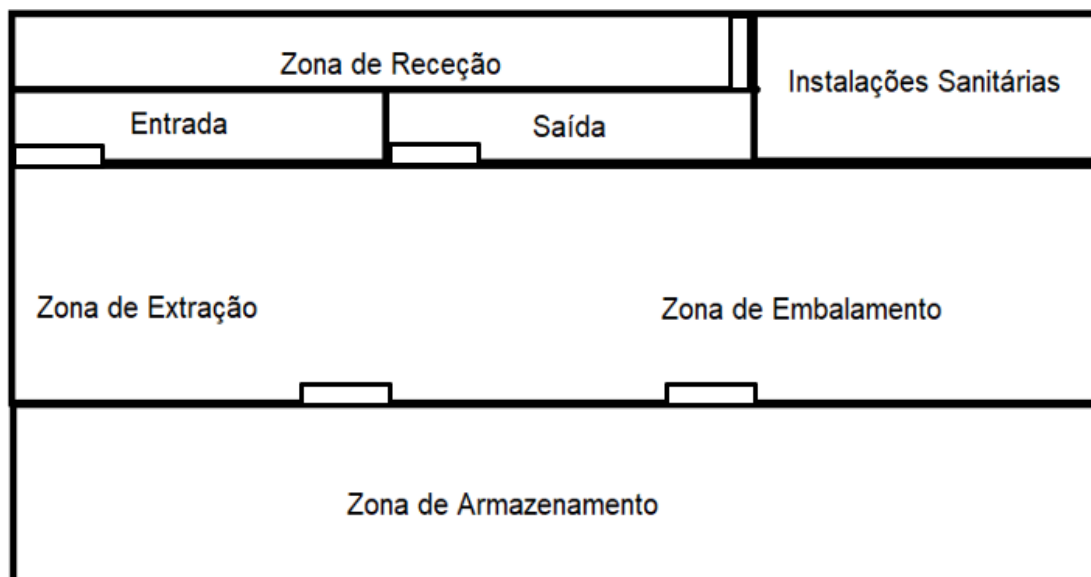


Figura 58- Planta da Unidade de Produção Primária (UPP), na escala de 1:100

O mel deve ser acondicionado em bidões (Figura 59) ou em frascos de vidro (Figura 60) devidamente fechados e rotulados conforme o Decreto-Lei nº 214/2003, de 18 de setembro e o Decreto-Lei nº 126/2015, de 07 de julho e respeitando o Regulamento (CE) nº 834/2007, de 28 de junho, relativo à produção biológica e à rotulagem dos produtos biológicos.



Figura 59- Bidão de 200 kg em aço inox, com pegas

Fonte: <http://www.apisfilanis.com/>



Figura 60- Frasco de vidro

Fonte: <http://www.apisfilanis.com/>

4.2. Cultura de medronheiros

O medronheiro (*Arbutus unedo* L.), distribuído ao longo do continente nacional, apresenta características de interesse para fins alimentares, medicinais e ornamentais (Gomes *et al.*, 2019). Em Monchique, esta espécie arbórea desenvolve-se, maioritariamente, de forma natural e está bastante presente na história do concelho, sendo valorizada, principalmente, pelos frutos utilizados na produção de aguardentes e licores (DRAP Centro, 2006; Nunes, 2012).

Uma vez que na exploração existem medronheiros, pretende-se obter rendimento através da venda de medronhos, pelo que será necessário efetuar investimentos em equipamentos (Tabela 6) para colher (Figura 61) e armazenar esses frutos (Figura 62).



Figura 61- Balde para colher medronhos

Fonte: <https://www.manutan.pt/>



Figura 62- Bidão para armazenar medronhos

Fonte: <https://www.engels.pt/>

Tabela 6- Investimentos em equipamentos de colheita/armazenamento de medronho

55,00 € x 50	Bidões de armazenamento de medronhos
9,00 € x 4	Baldes para colher medronho

5. Orçamento Anual de Atividade e Orçamento Global da Exploração

O orçamento anual de atividade da exploração elaborado baseia-se na estrutura de apresentação de contas de atividade vegetal e pecuária inicialmente utilizado pela RICA (Rede de Informação de Contabilidade Agrícola), por se considerar adequado para a obtenção dos indicadores e resultados técnico-económicos necessários para o estudo de viabilidade dos projetos. Neste modelo são registados os valores dos proveitos e custos anuais das atividades de produção animal (apicultura) e vegetal (cultura de medronheiros) de forma a obter os custos de produção, o saldo entre os proveitos e as despesas, a margem líquida e a taxa de rentabilidade. Os custos dividem-se em “reais” (despesas de exploração/consumos intermédios e amortizações) e “atribuídos” (juros/custos atribuídos aos diversos tipos de capitais/recursos envolvidos).

Para efetuar os cálculos (Anexo II), foram estimados valores baseados na bibliografia consultada, designadamente na informação veiculada por Freitas (2015), GAPA (2016, 2019), FNAP (2017c), e Apisfilanis (2020). Para fundamentar estes valores serão apresentados os pressupostos considerados na determinação dos custos e proveitos da exploração.

Para efetuar o maneo dos apiários e realizar a apanha dos medronhos é necessária mão-de-obra especializada. Considerando a unidade de trabalho 1 UTA, o que equivale a 240 dias de trabalho de 8 horas por dia, estimou-se a necessidade de um total de 190 dias de trabalho (70 dias de maneo apícola e 120 dias de colheita de medronho), distribuídos entre o empresário e um trabalhador contratado. Associado aos salários está o seguro de trabalho e os encargos sociais (segurança social), que correspondem a 25% do valor dos salários.

Nas despesas diretamente relacionadas com o maneo admitiu-se uma substituição anual de 3 quadros por colmeia (com um valor unitário de 0,5€/quadro) e uma reposição de cera moldada correspondente a 200 g de cera por colónia/ano, em que o custo de processamento (purificação e moldagem) é de 2,00€/kg e o custo de aquisição de cera moldada biológica de 13€/kg (FNAP, 2017c; Freitas, 2015).

Quando existir carência de recursos alimentares nas colónias, fornecer-se-á alimentação artificial, estimando-se a necessidade de cerca de 1,5 kg de alimento/colónia/ano, adquirida no 1º ano de atividade pelo preço de 4€/kg (FNAP, 2017c; Freitas, 2015). A partir do 2º ano será fornecido mel da própria exploração, admitindo a mesma necessidade alimentar do ano anterior.

Para controlo de doenças, mais especificamente a varroose, será aplicado o tratamento biológico “Apiguard” (balde de 3 kg) (Freitas, 2015) em duas doses de 50 g por colmeia (Vilas-Boas, 2008), o que requer 6 baldes desse produto.

Os custos da embalagem abrangem os custos do frasco, rótulo e das caixas de cartão de 12 frascos (FNAP, 2017c).

Para efetuar a limpeza dos apiários recorrer-se-á à contratação de um operador e respetivo equipamento a um valor de 0,30€/m² (CYPE Ingenieros, s.d.-c).

Como foi anteriormente referido, as rainhas das colónias serão substituídas anualmente (por retirada das rainhas produzidas pelas colónias no ano anterior) recorrendo-se apenas à aquisição de novas rainhas quando a performance de uma dada colónia diminuir de forma evidente. Estima-se que o número de rainhas a adquirir tem por base a média da taxa de mortalidade (10% em Portugal (Chauzat *et al.*, 2016), o que corresponde à aquisição de 16 rainhas virgens anualmente).

Deve ainda ter-se em conta a vida útil dos utensílios, dos equipamentos de proteção e dos equipamentos informáticos e sistema de software (5 anos), das colmeias, núcleos, meias alças, equipamentos de extração de mel e utensílios utilizados na atividade vegetal (10 anos) e dos equipamentos de extração de cera (15 anos) (FNAP, 2017c). Para todos os utensílios e equipamentos, foi considerado um valor residual nulo. Relativamente ao veículo admitiu-se uma vida útil de 10 anos e um valor residual equivalente a 10% ao seu valor inicial. Considerou-se ainda uma taxa de reparações do capital fundiário benfeitorias (CF benfeitorias) de 2% e uma taxa de reparações do capital de exploração fixo inanimado (CEF Inanimado) de 4%, sendo que os custos de reparação do veículo (300€) integram as reparações do CEF inanimado.

Para os gastos de combustível, considerou-se que as parcelas A e C distam entre si 10 km (viagem de ida e volta), sendo que por cada 100 km percorridos são consumidos 10 litros de combustível, ao preço de 0,14€/km.

As contribuições, impostos e seguros incluem os seguros e impostos da viatura, o imposto municipal sobre imóveis (IMI) e o seguro de bens fundiários (para a atividade apícola).

O mel é o principal proveito obtido na exploração. Estima-se uma produção média de 15 kg de mel por colónia no primeiro ano e de 19 kg no segundo ano, no entanto deve ter-se em atenção que estes valores poderão variar significativamente de ano para ano e de região para região. Da totalidade do mel produzido apenas 650 kg poderá ser comercializado a retalho (considerou-se um preço de venda de 7€/kg), de forma a respeitar a Portaria nº 74/2014, de 24 de março, na sua alínea b) do número 1 do Art.º 4. O restante mel terá de ser vendido a granel a um valor estimado em 4€/kg (FNAP, 2017c).

A produção de mel promove o desenvolvimento populacional das colónias, permitindo que, por cada 5 colmeias, sejam geradas artificialmente duas novas colónias abrigadas em núcleos (FNAP, 2017c). Considerando uma taxa de mortalidade de 10%, como anteriormente referido, do efetivo de 160 colónias apenas 144 serão produtivas, originando um total de 57 novas colónias em núcleos. Destas, 16 serão usadas no repovoamento e renovação do efetivo, sendo as restantes 41 comercializadas. A comercialização de enxames é baseada numa pré-contratualização através de pagamentos faseados, em que 75% da receita é efetuada em março e 25% em abril (mês de entrega dos enxames).

Para além dos produtos apícolas tirar-se-á proveito dos medronhos gerados pelos medronheiros existentes nas parcelas A, B e C. Considera-se que esta espécie arbóreo arbustiva produz em média 8 kg de medronho/ano (DRAP Centro, 2006). No entanto, deve ser tido em conta que as características quantitativas e qualitativas deste fruto são influenciadas pelas condições edafoclimáticas, ou seja, poderão variar consideravelmente de ano para ano e de região para região. Como tal, estimou-se uma produção de 6 kg de frutos/medronheiro/ano.

Aos proveitos anteriormente identificados acrescentam-se os apoios financeiros correntes à exploração concedidos a partir do segundo ano de atividade, nomeadamente o “Apoio Agroambiental à apicultura” (Portaria n.º 50/2015, artigo 70º), os “Pagamentos Rede Natura” (Portaria n.º 56/2015, artigo 13º) e a ajuda

5.2. Orçamento de atividade apícola- Ano 2

O orçamento de atividade do ano 2 corresponde ao cenário base (Tabela 8), em que os valores dos proveitos e despesas estabilizam, sendo determinados os resultados económicos. Neste ano de atividade, às despesas correntes do ano anterior crescem os valores de substituição da cera e dos quadros e é retirado o custo da alimentação artificial.

Tabela 8- Orçamento de atividade apícola- Ano 2

Natureza dos Custos	Data média oper.	período empate (meses)	Materiais e diversos				C x N /12	Proveitos	Quant.	Preço		Valor
			quan-tidade	un.	preço unit. (€)	valor (€)				Embalado	Granel	
Mão-de-obra contratada		3	0,1	UTA	12000	1200	300					
Mão-de-obra (empresária)		3	0,2	UTA	12000	2400	600					
Seguros e Encargos sociais		3				900	225					
Reposição de ceras		6	32	Kg	15	480	240					
Reposição de quadros		7	480		0,5	240	140					
Tratamento Sanitário- 3Kg		6	6	Un	150	900	450					
Embalagem- Fracos (1Kg)		3	650	Un	0,37	240,5	60,1					
Limpeza dos Apiários		3	3000	m2	0,3	900	225					
Organismo Controlo		4				215,3	71,8					
Quotas- Organização Apicultores		4				96	32					
Energia, Combustível e Água		3				578	144,5					
Contribuições, Impostos e Seguros		3				389,4	97,3					
Serviços de contabilidade		6				600	300					
Rep. Cons. CEF Inanimado		3				943,2	235,79					
Rep. Cons. CF Benfeitorias		3				535,1	133,8					
Gastos gerais (3% custos ant.)		3				318,5	79,6					
Amortiz. CEF Vivo						64						
Amortiz. CEF Inanimado						2 631,3						
Amortiz. CF Benfeitorias						1 070,2						
Custos Efectivos de Exploração (CEE) =:								14 701,4	3 334,9			
Proveitos - Despesas												5 753,1
Margem Líquida												134,8
Taxa de rentabilidade												0,81%
Proveitos												
A- Mel												
								2736	7	4	11934	
B- Outros												
Enxames								41		55		2255
Apoios Correntes												2500
Total de B (Outros)												4755
Total de Proveitos (A+B)												16689
Custos Atribuídos								Taxa		Capital		Valor
JCE Circulante								2,5%		3 334,9		83,4
JCE Fixo Vivo								2,0%		9600		192
JCE Fixo Inanimado								2,0%		12 555,3		251,1
JCF Benf								2,0%		13 377,5		267,6
Terra (Valor de renda atribuído):												323,7
Remun. Atrib. Empr.								5,0%		14 701,4		735,1
C - Total												1 852,8
Custos												10 935,9
Despesas												5 618,2
Custos restantes												5 317,7
F - Total												16 554,2
Custo de Produção / efectivo												€ / efect.
Custo base (CEE)												14 701,4
Custo completo (CEE + Custos atrib.)												16 554,2
Custo Unitário do Prod. Princ.(PP)												€ / cab.
Custo base (CEE - B)/Q												3,6
Custo completo (CEE + Custos atrib. - B)/Q												4,3
Resultado Económico / efectivo												€ / efect.
Proveitos - Despesas												5 753,1
Margem Líquida												134,8
Taxa de rentabilidade												0,81%

5.3. Orçamento de atividade vegetal- Ano 1

No orçamento anual de atividade vegetal (Tabela 9), para além dos pressupostos anteriormente mencionados, considerou-se irrelevante atribuir um valor de amortização aos medronheiros uma vez que a cultura se desenvolve naturalmente, ou seja, com muito pouca ou nenhuma intervenção humana.

Tabela 9- Orçamento de atividade vegetal- Ano 1

Natureza dos Custos	Data média oper.	período empate (meses)	Materiais e diversos			C x N /12																																																								
			quan- tidade	un.	preço unit. (€)		valor (€)	Proveitos	Quant.	Preço	Valor																																																			
Mão-de-obra contratada		3	0,25	UTA	12000	3000	750																																																							
Mão-de-obra (empresária)		3	0,25	UTA	12000	3000	750																																																							
Seguros e Encargos sociais		3				1500	375																																																							
Contribuições, Impostos e Seguros		3				336,6																																																								
Combustível		3				126	31,5																																																							
Organismo Controlo		4				215,3	71,8																																																							
Serviços de Contabilidade		6				400	200																																																							
Rep. Cons. CEF Inanimado		3				280,2	70																																																							
Gastos gerais (3% custos ant.)		3				265,7	66,4																																																							
Amortiz. CEF Inanimado						784,9																																																								
							<table border="1"> <tr> <td>Proveitos</td> <td>Quant.</td> <td>Preço</td> <td>Valor</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A- Medronho</td> <td>9000</td> <td>1,3</td> <td>11700</td> </tr> <tr> <td colspan="4">B- Outros</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Apoios correntes</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Total de B (Outros)</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Total de Proveitos (A+B)</td> <td>11 700,0</td> </tr> </table>				Proveitos	Quant.	Preço	Valor					A- Medronho	9000	1,3	11700	B- Outros				Apoios correntes				Total de B (Outros)				Total de Proveitos (A+B)			11 700,0																								
Proveitos	Quant.	Preço	Valor																																																											
A- Medronho	9000	1,3	11700																																																											
B- Outros																																																														
Apoios correntes																																																														
Total de B (Outros)																																																														
Total de Proveitos (A+B)			11 700,0																																																											
							<table border="1"> <tr> <td>Custos Atribuídos</td> <td>Taxa</td> <td>Capital</td> <td>Valor</td> </tr> <tr> <td>JCE Circulante</td> <td>2,5%</td> <td>2 314,7</td> <td>57,9</td> </tr> <tr> <td>JCE Fixo Inanimado</td> <td>2,0%</td> <td>4 486,8</td> <td>89,7</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Terra (Valor de renda atribuído):</td> <td>647,3</td> </tr> <tr> <td>Remun. Atrib. Empr.</td> <td>5,0%</td> <td>9 908,6</td> <td>495,4</td> </tr> <tr> <td colspan="3">C - Total</td> <td>1 290,4</td> </tr> </table>				Custos Atribuídos	Taxa	Capital	Valor	JCE Circulante	2,5%	2 314,7	57,9	JCE Fixo Inanimado	2,0%	4 486,8	89,7	Terra (Valor de renda atribuído):			647,3	Remun. Atrib. Empr.	5,0%	9 908,6	495,4	C - Total			1 290,4																												
Custos Atribuídos	Taxa	Capital	Valor																																																											
JCE Circulante	2,5%	2 314,7	57,9																																																											
JCE Fixo Inanimado	2,0%	4 486,8	89,7																																																											
Terra (Valor de renda atribuído):			647,3																																																											
Remun. Atrib. Empr.	5,0%	9 908,6	495,4																																																											
C - Total			1 290,4																																																											
							<table border="1"> <tr> <td colspan="4">Custos</td> </tr> <tr> <td>Despesas</td> <td></td> <td></td> <td>9 123,8</td> </tr> <tr> <td>Custos restantes</td> <td></td> <td></td> <td>2 075,2</td> </tr> <tr> <td colspan="3">F - Total</td> <td>11199</td> </tr> </table>				Custos				Despesas			9 123,8	Custos restantes			2 075,2	F - Total			11199																																				
Custos																																																														
Despesas			9 123,8																																																											
Custos restantes			2 075,2																																																											
F - Total			11199																																																											
							<table border="1"> <tr> <td colspan="4">Custo de Produção / efectivo</td> </tr> <tr> <td colspan="4">€ / efect.</td> </tr> <tr> <td>Custo base (CEE)</td> <td></td> <td></td> <td>9 908,6</td> </tr> <tr> <td>Custo completo (CEE + Custos atrib.)</td> <td></td> <td></td> <td>11199</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Custo Unitário do Prod. Princ.(PP)</td> </tr> <tr> <td colspan="4">€ / cab.</td> </tr> <tr> <td>Custo base (CEE - B)/Q</td> <td></td> <td></td> <td>1,1</td> </tr> <tr> <td>Custo completo (CEE + Custos atrib. - B)/Q</td> <td></td> <td></td> <td>1,2</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Resultado Económico / efectivo</td> </tr> <tr> <td colspan="4">€ / efect.</td> </tr> <tr> <td>Proveitos - Despesas</td> <td></td> <td></td> <td>2 576,2</td> </tr> <tr> <td>Margem Líquida</td> <td></td> <td></td> <td>501</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Taxa de rentabilidade</td> <td>4,47%</td> </tr> </table>				Custo de Produção / efectivo				€ / efect.				Custo base (CEE)			9 908,6	Custo completo (CEE + Custos atrib.)			11199	Custo Unitário do Prod. Princ.(PP)				€ / cab.				Custo base (CEE - B)/Q			1,1	Custo completo (CEE + Custos atrib. - B)/Q			1,2	Resultado Económico / efectivo				€ / efect.				Proveitos - Despesas			2 576,2	Margem Líquida			501	Taxa de rentabilidade			4,47%
Custo de Produção / efectivo																																																														
€ / efect.																																																														
Custo base (CEE)			9 908,6																																																											
Custo completo (CEE + Custos atrib.)			11199																																																											
Custo Unitário do Prod. Princ.(PP)																																																														
€ / cab.																																																														
Custo base (CEE - B)/Q			1,1																																																											
Custo completo (CEE + Custos atrib. - B)/Q			1,2																																																											
Resultado Económico / efectivo																																																														
€ / efect.																																																														
Proveitos - Despesas			2 576,2																																																											
Margem Líquida			501																																																											
Taxa de rentabilidade			4,47%																																																											
							<table border="1"> <tr> <td>Custos Efectivos de Exploração (CEE) =</td> <td>9 908,6</td> <td>2 314,7</td> <td></td> </tr> </table>				Custos Efectivos de Exploração (CEE) =	9 908,6	2 314,7																																																	
Custos Efectivos de Exploração (CEE) =	9 908,6	2 314,7																																																												

5.4. Orçamento global da exploração

O orçamento global de exploração (Tabela 10) elaborado segundo o modelo de Avillez *et al.* (1988), fundamenta-se nos valores não inflacionados do cenário base, a partir dos quais foram obtidos resultados da empresa agrícola, entre os quais o lucro empresarial (Tabela 11). Nesta avaliação da rentabilidade da empresa, os apoios financeiros ao investimento e o prémio de instalação de jovem agricultor não estão incluídos.

Tabela 10- Orçamento global de exploração

PROVEITOS		28 389,00 €
Produto Bruto		25 889,00 €
Mel	11934	
Enxames	2255	
Medronho	11700	
Apoios financeiros correntes		2 500,00 €
Apicultura	2500	
CUSTOS		28 308,26 €
Consumos Intermediários		7 333,72 €
Apicultura	6047	
Medronho	1287	
Contribuições+ Impostos+ Seguros		726,00 €
de bens Fundiários		271,00 €
Apicultura	190	
Medronho	81	
de bens NÃO Fundiários		455,00 €
Apicultura	199	
Medronho	256	
Rendas		971,00 €
Rendas atribuídas- Apicultura	324	
Rendas atribuídas- Medronho	647	
Juros		941,63 €
Atribuídos- Apicultura	794	
Atribuídos- Medronho	148	
Salários e encargos sociais		12 000,00 €
Salários e encargos sociais pagos		12 000,00 €
Apicultura	4500	
Medronheiros	7500	
Amortização do capital agrícola		4 550,33 €
CF Benfeitorias	1070	
CE fixo vivo	64	
CE fixo inanimado (Apicultura)	2631	
CE fixo inanimado (Medronho)	785	
Remuneração atribuída ao empresário		1 230,50 €
Reserva para riscos não seguráveis		555,06 €
RESULTADO LIQUIDO DE EXPLORAÇÃO		80,74 €

Tabela 11- Resultados o lucro da empresa agrícola

Valor Acrescentado Bruto (VAB)
Produto Bruto – Consumos intermédios
18 555,28 €
Rendimento Bruto de Exploração (RBE)
VAB – Cont., Imp. e Seg. de bens ñ fund. + Sub. de expl.
20 600,28 €
Rendimento Líquido de Exploração (RLE)
RBE – Amortizações
16 049,94 €
Rendimento do Capital Agrícola
RLE + Cont., Imp. e Seg. de bens ñ fund. – Salários e Enc. Soc.– Rem. atrib. Empresário
3 274,44 €
Rendimento do Trabalho
RLE – Rendas - Contribuições, Impostos e Seguros de Bens Fundiários – Juros
13 866,31 €
Rendimento Empresarial (RE)
RLE – Salários e Enc. Soc. – Rendas – Juros – Cont., Impostas e Seguros fundiários
1 866,31 €
Lucro (Lucro Empresarial)
RE – Remuneração atribuída ao empresário – Reserva p/ riscos ñ seguráveis
80,74 €

6. Análise de Viabilidade Económica e Financeira do Projeto

Na análise de viabilidade empresarial foi aplicado o modelo usado na Unidade Curricular de Projeto do 6º Semestre do curso de Ciência e Tecnologia Animal da Universidade de Évora (ano letivo 2016-2017), baseado em orçamentos plurianuais (cash-flows) nos cenários “antes de financiamento” e “após financiamento”. Estas designações para os cenários atrás identificados foram utilizadas por Avillez *et al.* (1988).

No cenário “antes de financiamento” pretende-se determinar os indicadores de viabilidade Valor Atual Líquido (VAL), Período de Recuperação (PR), Taxa Interna de Rentabilidade (TIR) e Rácios Benefício/Custo, tendo em consideração a remuneração de todos os recursos envolvidos no projeto em análise.

O orçamento plurianual designado “com financiamento” tem por objetivo analisar a exequibilidade financeira do projeto, nomeadamente as necessidades de capital próprio e respetiva calendarização, assim como os montantes de empréstimos bancários de curto e de médio prazo e consequentes planos de pagamentos de reembolsos e juros de serviço de dívida decorrentes da contratualização desses financiamentos.

No contexto desta empresa agrícola, elaborou-se um projeto com 10 anos de atividade, no qual foram aplicados preços correntes, admitindo uma taxa de inflação anual de 2% nos custos, de 1% nos proveitos e uma taxa nula nos apoios financeiros. Admitiu-se ainda uma taxa de financiamento para os empréstimos bancários de 7% (taxa anual) e custo de oportunidade do capital próprio de 2,5% (taxa anual).

Adicionalmente, simulou-se a candidatura do projeto à Medida 3 (Valorização da produção agrícola) da Área 2 (Competitividade e organização da produção) do PDR2020, através do modelo “WinAgroPDR-2020” da empresa Softimbra (Figura 63), de forma a confirmar a elegibilidade da exploração para receber apoios financeiros ao investimento, nomeadamente o apoio ao investimento agrícola de jovens agricultores e o prémio de instalação de jovem agricultor.

WinAgroPDR2020 Softimbra

v8

Elaboração de Projetos Agrícolas
 Ação 3.1 - Jovens Agricultores Ação 3.2 - Investimentos na Exploração Agrícola

Caraterização do Promotor	Proveitos, Custos e Subsídios
Locais do Projeto	Rentabilidade da Operação
Efetivos Animais Inseridos no Investimento	Indicadores
Compra de Animais	Valia do Projeto
Investimentos na Exploração Agrícola	Alimentação Animal
Recursos Financeiros	Efetivos Pecuários - Base de Dados
	Atividades - Base de Dados

Nome:

Telefone: E-mail:

Figura 63- Quadro inicial do Modelo “WinAgroPDR-2020”

Fonte: Output do Modelo WinAgroPDR-2020, 2020

6.1. Modelo WinAgroPDR-2020

O modelo usado pelo IFAP na candidatura Medida 3 do PDR-2020- Investimento Agrícola e jovens agricultores WinAgro foi efetuado a preços constantes, considerando o cenário base existente à data de elaboração do projeto, utilizando a taxa de refinanciamento do Banco Central Europeu como taxa de atualização sobre os Benefícios/Balanços anuais líquidos (cash-flow incremental na designação utilizada no modelo WinAgroPDR2020 da empresa Softimbra). (Figura 64). Neste modelo, os fluxos positivos não incluíam o prémio de instalação de jovem agricultor nem os apoios financeiros ao investimento.



Figura 64- Indicadores de viabilidade da exploração

Fonte: Output do Modelo WinAgroPDR-2020, 2020

Após a confirmação da viabilidade da empresa pelo modelo WinAgroPDR-2020, foram calculados os valores dos apoios financeiros ao investimento.

O valor do apoio ao investimento não reembolsável baseia-se na pontuação obtida na Valia Global da Operação (VGO) (Figura 65 e 66), metodologia utilizada para hierarquizar as candidaturas face as características da exploração (PDR2020, 2020a). De acordo com a localização da exploração (zona de montanha) (Portaria n.º 22/2015, anexo I), as despesas elegíveis (Portaria n.º 118/2018, artigo 8º), a Taxa Interna de Rentabilidade superior a 1,5%, entre outros fatores, verificou-se a aprovação da candidatura, sendo que o valor deste apoio corresponde a 50% do valor total dos investimentos elegíveis (Figura 67), que incluem o CEF inanimado (exceto a viatura) e o CF benfeitorias.

Valia Global da Operação (VGO)

VGO = 0,10 OP + 0,10 LOC + 0,10 GR + 0,10 NIP + 0,10 IA + 0,05 RS + 0,05 MP + 0,40 TIR **13**

OP - Agrupamentos ou Organizações de produtores	20
Membro de OP reconhecida ?	Sim
Compromisso de integração em OP reconhecida ?	Não

LOC - Localização do investimento	20
Zona desfavorecida de montanha ?	Sim
Outras zonas desfavorecidas e outras zonas menos desenvolvidas ?	Não
Outras zonas ?	Não

GR - Gestão do risco	0
Exploração que disponha de seguro de Produção ?	Não
Compromisso de contratar seguro agrícola ?	Não
Investimentos específicos de proteção contra riscos:	0,00
Entre 5 e 10 % do investimento total ?	Não
Entre 10 e 20 % do investimento total ?	Não
Mais que 20 % do investimento total ?	Não

NIP - Natureza do investimento produtivo	0
Inv. associados à colheita e armazen. de mp para a alim. animal:	0,00
Inv. associados à utilização de tecn. de precisão:	0,00
Inv. associados a regadio com sist. de uso eficiente da água:	0,00
Inv. associados à segurança dos operadores de máquinas:	0,00
Entre 5 e até 10 % do investimento total ?	Não
Entre 10 e 20 % do investimento total ?	Não
Entre 20 e 40 % do investimento total ?	Não
Mais que 40 % do investimento total ?	Não

IA - Investimento com impacto ambiental relevante	0
Inv. associados à gestão e tratamento de efluentes e	0,00
Inv. associados à proteção e melhoria da fertilidade dos	0,00
Inv. associados ao armazenamento, prep. e utiliz.	0,00
Inv. associados a produção e utilização de energia renovável:	0,00
Entre 5 e até 10 % do investimento total ?	Não
Entre 10 e 20 % do investimento total ?	Não
Entre 20 e 40 % do investimento total ?	Não
Mais que 40 % do investimento total ?	Não

MP - Modo de produção	20
Exploração com certificação e sob controlo em Modo de produção Biológico ?	Sim
Exploração com certificação e sob controlo GLOBAL GAP ?	Não
Exploração sob controlo em Produção Integrada e DOP/IGP ?	Não
Compromisso de adesão ?	Não

RS - Reestruturação setorial	0
Investimentos no sector do leite de vaca:	0,00
Superior a 40 % do investimento total ?	Não
Superior a 70 % do investimento total ?	Não

TIR - Taxa Interna de Rentabilidade	20
Atribuída em função de o projeto de investimento apresentar uma Taxa Interna de Rentabilidade igual ou superior a 1,5%.	

Figura 65- Valia Global da Operação (VGO)

Fonte: Output do Modelo WinAgroPDR-2020, 2020

Valia Global da Operação (VGO) - Jovens Agricultores

$$\text{VGO} = 0,05 \text{ AT} + 0,10 \text{ LOC} + 0,15 \text{ FOR} + 0,30 \text{ FJA} + 0,30 \text{ RJA} + 0,10 \text{ ORG} \quad 17,5$$

AT - Acesso à terra	0
Aquisição da titularidade da totalidade da área da exploração ?	Não
Aquisição da titularidade de mais de 50 % da área da exploração ?	Não
Restantes situações ?	Sim

LOC - Localização da exploração agrícola	20
Zona desfavorecida de montanha ?	Sim
Outras zonas abrangidas pelo Plano Nacional para a Coesão Territorial, constantes do Anexo III da RCM n.º 72/2016 ?	Não
Outras zonas desfavorecidas e outras zonas menos desenvolvidas ?	Não
Outras situações ?	Não

FOR - Formação do Candidato	20
Qualificação de nível 6, 7 ou 8 nas áreas agrícolas, florestal ou animal ?	Sim
Qualificação de nível 4 e 5 nas áreas de educação e formação 621 - Produção agrícola e animal; 622 - Floricultura e jardinagem e 623 - Silvicultura e caça ou Curso de Empresário Agrícola homologado pelo Ministério da Agricultura, Flor. e Des. Rural ?	Não
Formação agrícola de outra tipologia ?	Não
Outras situações ?	Não

FJA - Forma de instalação do Jovem Agricultor	20
Jovem instalado a título individual ou coletivo em que os jovens em primeira instalação detenham a totalidade do capital da sociedade ?	Sim
Jovens instalados em formas societárias em que os jovens em primeira instalação detenham mais de 75 % do capital da sociedade ?	Não
Jovens instalados em formas societárias em que os jovens em primeira instalação detenham mais de 50 % do capital da sociedade ?	Não
Restantes situações ?	Não

RJA - Regime de instalação do Jovem Agricultor	15
Jovens agricultores que se dediquem em exclusivo à atividade agrícola ?	Não
Jovens agricultores em que pelo menos 50 % do seu rendimento do trabalho provém da atividade agrícola ?	Sim
Jovens agricultores em que pelo menos 25 % do seu rendimento do trabalho provém da atividade agrícola ?	Não
Outras situações ?	Não

ORG - Participação em OP/AP ou cooperativa agrícola	20
Participação como sócio em OP/AP reconhecida no sector da instalação ou compromisso de adesão no prazo de 12 meses após aceitação do apoio ?	Sim
Participação como sócio em cooperativa com atividade no sector da instalação ou compromisso de adesão no prazo de 12 meses após aceitação do apoio ?	Não
Outras situações ?	Não

VGO para hierarquização

15,3

Figura 66- Valia Global da Operação (VGO)-Jovens Agricultores

Fonte: Output do Modelo WinAgroPDR-2020, 2020

Auxiliar para o cálculo da Taxa de Ajuda	
Pequenos Investimentos ?	Não
Região menos desenvolvida ?	Sim
Zona desfavorecida de montanha ?	Sim
Jovens agricultores em 1ª. Instalação ?	Sim
Seguro colheitas/Inv. Med. Prevenção ?	Não
Setor do leite de vaca ?	Não
Taxa máxima:	50
Investimento em Tratores (Euros):	
0,00	
Ajuda em Tratores:	
0,00	
Ajuda em outros Investimentos:	
24.495,50	
Taxa média:	50,00

Figura 67- Taxa de ajuda ao apoio ao investimento agrícola a jovens agricultores

Fonte: Output do Modelo WinAgroPDR-2020, 2020

O pagamento do prémio de primeira instalação de jovem agricultor requer a confirmação da viabilidade da exploração (PDR2020, 2020b). Assim, tendo em conta que o projeto é viável, propondo uma atividade a tempo parcial, com um investimento inicial inferior a 85 mil euros e um Valor de Produção Padrão (VPP) equivalente a 19 2875€ (PDR2020, s.d.), o valor a receber corresponde a 20 000€ (Portaria n.º 31/2015, artigo 7º).

6.2. Cash-Flow antes do financiamento

O cash-flow antes do financiamento (Tabela 12) agrupa os fluxos positivos e os fluxos negativos de forma a calcular os Benefícios Anuais Líquidos (BAL) e, conseqüentemente, obter o valor do VAL, do PR, da TIR e os Rácios Benefício/Custo (admitindo uma taxa de atualização correspondente a 5,71%, determinada em função dos capitais próprios utilizados e dos empréstimos bancários necessários).

Os fluxos positivos incluem as vendas totais, os apoios financeiros correntes, os apoios financeiros ao investimento, o prémio de instalação de jovem agricultor e os desinvestimentos. Os desinvestimentos são registados no 11º ano porque, sendo esses valores “recuperados” somente no término do último ano da análise de viabilidade do projeto de investimento (no caso em estudo considerou-se 10 anos de atividade produtiva), é mais adequado acrescentar-lhe mais um ano no fator de atualização, implicando por isso um valor atualizado mais baixo.

O desinvestimento do capital fundiário e fixo (Desinv. Cap. Fund e Fixo) é calculado a partir dos valores económicos de referência do primeiro ano de atividade e o valor do desinvestimento do capital de exploração fixo vivo (Desinv. CEF Vivo) corresponde a 65% do investimento do CF Vivo capitalizado a valores correntes do 10º ano (considera-se que os valores dos bens de capital fixo vivo têm renovação contínua, pelo que o seu valor real não se altera).

Os fluxos negativos incluem as despesas, o valor de renda atribuído da terra, a remuneração atribuída ao empresário, os investimentos do capital de exploração fixo e do capital fundiário (Cap.Fund. Fixo), os investimentos do capital circulante e os investimentos de renovação. Os investimentos de renovação ocorrerão ao 6º ano de atividade, tendo em conta a vida útil de 5 anos dos utensílios, equipamentos de proteção e dos equipamentos informáticos e sistema de software.

Também foi elaborado um cash-flow antes do financiamento, com os mesmos fluxos positivos e negativos, mas considerando que os investimentos e os apoios financeiros foram registados antes do início da atividade, ou seja, no ano 0 (Tabela 13).

Tabela 12- Cash-flow antes do financiamento

Anos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Fluxos Positivos FP											
Vendas:											
Apicultura	12281	14331	14474	14619	14765	14913	15062	15213	15365	15518	
Medronho	11700	11817	11935	12055	12175	12297	12420	12544	12669	12796	
Apoio financeiro corrente à exploração		2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	
Apoio financeiro ao investimento											
Prémio instalação	20000										
Apoios ã reembolsáveis	24496										
Valor Residual +Desinv.Cap. Fund e Fixo											
Apicultura											17027
Medronho											563
Valor Residual +Desinv. CEF Vivo											7671
Valor Desinv. Cap. Circulante											6752
Total FP	68477	28648	28909	29173	29440	29710	29982	30257	30534	30814	32012
Fluxos Negativos											
Investimento Cap.Fund e Fixo (Apicultura)	61028										
Investimento Cap.Fund e Fixo (Medronho)	8411										
Investimento Renovação (utensílios, equipamentos de proteção, equipamentos informáticos e software)						2944					
Investimento Cap. Circulante:											
Apicultura	3677	-275	68	69	71	72	74	75	77	78	
Medronho	2315	46	47	48	49	50	51	52	53	54	
Despesas de Exploração:											
Apicultura	11183	11220	11444	11673	11907	12145	12388	12635	12888	13146	
Medronho	9124	9306	9492	9682	9876	10073	10275	10480	10690	10904	
Valor Renda Atribuído (Apicultura)	324	330	337	343	350	357	365	372	379	387	
Valor Renda Atribuído (Medronho)	647	660	673	687	701	715	729	744	758	774	
Remuneração Atribuída Empresário	1055	1255	1280	1306	1332	1359	1386	1413	1442	1471	
Total FN	97763	22542,92	23342,42	23809,27	24285,45	27714,95	25266,58	25771,92	26287,35	26813,1	0
Benef. Anual Líq.	-29286	6105	5566,95	5364,195	5154,745	1994,649	4715,11	4484,596	4246,722	4001	32012
BAL Actual. (5,71%)	-27703,7	5463,0	4712,4	4295,4	3904,6	1429,3	3196,1	2875,6	2575,9	2295,9	17375,5
BAL Actual. Acum.	-27703,7	-22240,7	-17528,3	-13232,9	-9328,3	-7899,0	-4702,9	-1827,4	748,5	3044,4	20419,9
Capital circulante (Apicultura)	3677	3402	3470	3539	3610	3682	3756	3831	3907	3986	
Capital circulante (Medronho)	2315	2361	2408	2456	2506	2556	2607	2659	2712	2766	

Valor Actual Líq. 20 419,9 €

Período de Recup. 9 anos

Taxa Interna Rent. 16,36%

RB/C (FP-CExp./Invest.) 1,28

RB/C (FP)/(CExp+Invest.) 1,08

RB/C BAL+/-BAL- 1,74

Tabela 13- Cash-flow antes do financiamento, com Ano 0

Anos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Fluxos Positivos FP												
Vendas:												
Apicultura		12281	14331	14474	14619	14765	14913	15062	15213	15365	15518	
Medronho		11700	11817	11935	12055	12175	12297	12420	12544	12669	12796	
Apoio financeiro corrente à exploração			2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	
Apoio financeiro ao investimento												
Prémio instalação	20000											
Apoios ã reembolsáveis	24496											
Valor Residual +Desinv.Cap. Fund e Fixo												
Apicultura												17027
Medronho												563
Valor Residual +Desinv. CEF Vivo												7671
Valor Desinv. Cap. Circulante												6752
Total FP	44496	23981	28648	28909	29173	29440	29710	29982	30257	30534	30814	32012
Fluxos Negativos												
Investimento Cap.Fund e Fixo (Apicultura)	61028											
Investimento Cap.Fund e Fixo (Medronho)	8411											
Investimento Renovação (utensílios, equipamentos de proteção, equipamentos informáticos e software)							2944					
Investimento Cap. Circulante:												
Apicultura		3677	-275	68	69	71	72	74	75	77	78	
Medronho		2315	46	47	48	49	50	51	52	53	54	
Despesas de Exploração:												
Apicultura		11183	11220	11444	11673	11907	12145	12388	12635	12888	13146	
Medronho		9124	9306	9492	9682	9876	10073	10275	10480	10690	10904	
Valor Renda Atribuido (Apicultura)		324	330	337	343	350	357	365	372	379	387	
Valor Renda Atribuido (Medronho)		647	660	673	687	701	715	729	744	758	774	
Remuneração Atribuida Empresário		1055	1255	1280	1306	1332	1359	1386	1413	1442	1471	
Total FN	69439	28324	22542,92	23342,42	23809,27	24285,45	27714,95	25266,58	25771,92	26287,35	26813,1	0,0
Benef. Anual Liq.	-24944	-4343	6104,966	5566,95	5364,195	5154,745	1994,649	4715,11	4484,596	4246,722	4001	32012
BAL Actual. (5,71%)	-24943,5	-4108,06	5463,0	-4712,4	4295,4	3904,6	-1429,3	3196,1	2875,6	2575,9	2295,9	17375,5
BAL Actual. Acum.	-24943,5	-29051,6	-23588,5	-18876,1	-14580,7	-10676,1	-9246,8	-6050,8	-3175,2	-599,3	1696,6	19072,0
Capital circulante (Apicultura)		3677	3402	3470	3539	3610	3682	3756	3831	3907	3986	
Capital circulante (Medronho)		2315	2361	2408	2456	2506	2556	2607	2659	2712	2766	

Valor Actual Liq. 19 072,0 €

Período de Recup. 10 anos

Taxa Interna Rent. 13,92%

RB/C (FP-CExp.)/Invest. 1,25

RB/C (FP)/(CExp+Invest.) 1,07

RB/C BAL+ /BAL- 1,66

6.3. Cash-Flow após financiamento

O cash-flow após financiamento divide-se em cash-flow após financiamento de curto prazo (Tabela 14 e 15) e cash-flow após financiamento de médio/longo prazo (Tabela 16). O cash-flow de curto prazo consiste no balanço mensal das entradas e saídas até ao ano do cenário base de forma a determinar a necessidade de empréstimos de curto prazo, sendo que se considerou uma entrada de capital próprio correspondente a 10 000€, suficiente para dar cobertura às necessidades de fundo de maneio no 1º ano de atividade.

O cash-flow de médio/longo prazo pretende determinar a necessidade de empréstimos de médio prazo e avaliar o lucro financeiro da empresa. Neste projeto, foi identificada a necessidade de um empréstimo de médio prazo de 24 944€, a contrair no 1º ano de atividade (considera-se que o Ano 1 do quadro de cash-flow “após financiamento” inclui os valores de investimento em bens de

capital fundiário e de exploração fixo, em conformidade com o cash-flow “antes de financiamento” da Tabela 12).

Tabela 14- Cash-Flow após financiamento de curto-prazo- Ano 1

ANO 1	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	ANO
ENTRADAS													
Auto financ. ext. cap. expl. circ.	10 000												10 000
Auto financ. int. cap. expl. circ.		8 749	8 025	6 161	5 197	4 233	2 136	5 519	10 418	12 579	13 541	12 537	
Vendas:													
Mel						2 013	2 013	3 530	1 517	1 517			10 590
Enxame												1 691	1 691
Medronho							3 900	3 900	3 900				11 700
Apoios financeiros correntes													
Total de entradas	10 000	8 749	8 025	6 161	5 197	6 246	8 049	12 949	15 835	14 095	13 541	14 229	
SAIDAS													
Atividade Apícola													
Mão-de-obra contratada	120	120	120	360	360	120							1 200
Mão-de-obra (empresário)	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2 400
Seguros e Encargos Sociais	100	100	100	100	100	100	50	50	50	50	50	50	900
Reposição Ceras													
Reposição Quadros													
Alimentação Artificial							960						960
Tratamentos Sanitários							450				450		900
Frascos			240,5										241
Limpeza Apiários			900										900
Organismo Controlo	215												215
Quotas- Organização Apicultora	96												96
Energia, Combustível e Água	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	578
Contribuições, Impostos e Seguros									389				389
Serviços Contabilidade	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	600
Rep. Cons. CEF Inanimado	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	943
Rep. Cons. CE Benfeitorias	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	535
Gastos Gerais	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1	326
Aquisição de Rainhas													
Atividade Vegetal													
Mão-de-obra contratada						750	750	750	750				3 000
Mão-de-obra (empresário)						750	750	750	750				3 000
Seguros e Encargos Sociais						375	375	375	375				1 500
Contribuições, Impostos e													337
Combustível						31,5	31,5	31,5	31,5				126
Organismo Controlo	215												215
Serviços Contabilidade	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	400
Rep. Cons. CEF Inanimado						70	70	70	70				280
Gastos Gerais	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	266
Total de saídas	1 251	724	1 864	964	964	4 111	2 531	2 531	3 256	554	1 004	554	20 307
Saldo intermédio	8 749	8 025	6 161	5 197	4 233	2 136	5 519	10 418	12 579	13 541	12 537	13 675	
Empréstimo de curto prazo													
Reembolso de curto prazo													
Juros de emp. curto prazo													
Saldo final	8 749	8 025	6 161	5 197	4 233	2 136	5 519	10 418	12 579	13 541	12 537	13 675	

Tabela 15- Cash-Flow após financiamento de curto-prazo- Ano 2

ANO 2	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	ANO
ENTRADAS													
Auto financ. ext. cap. expl. circ.													
Auto financ. int. cap. expl. circ.	8 000	7 229	6 491	4 590	3 608	2 625	1 898	5 743	11 119	15 769	16 491	6 000	
Vendas:													
Mel						2 486	2 486	4 018	1 532	1 532			12 053
Enxame	569											1 708	2 278
Medronho							3 939	3 939	3 939				11 817
Apoios financeiros correntes									2 500				2 500
Total de entradas	8 569	7 229	6 491	4 590	3 608	5 111	8 323	13 699	19 090	17 301	16 491	7 708	
SAIDAS													
Atividade Apícola													
Mão-de-obra contratada	122	122	122	367	367	122							1 224
Mão-de-obra (empresário)	204	204	204	204	204	204	204	204	204	204	204	204	2 448
Seguros e Encargos Sociais	102	102	102	102	102	102	51	51	51	51	51	51	918
Reposição Ceras											245	245	490
Reposição Quadros										245			245
Tratamentos Sanitários						459					459		918
Frascos			245,3	1 918									245
Limpeza Apiários				918									918
Organismo Controlo	220												220
Quotas- Organização Apicultores	98												98
Energia, Combustível e Água	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	590
Contribuições, Impostos e Seguros									397				397
Serviços Contabilidade	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	612
Rep. Cons. CEF Inanimado	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	962
Rep. Cons. CE Benfeitorias	45,5	45,5	45,5	45,5	45,5	45,5	45,5	45,5	45,5	45,5	45,5	45,5	546
Gastos Gerais	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1	27,1	325
Aquisição de Rainhas	65,3												65
Atividade Vegetal													
Mão-de-obra contratada						765,0	765,0	765,0	765,0				3 060
Mão-de-obra (empresário)						765,0	765,0	765,0	765,0				3 060
Seguros e Encargos Soc.						382,5	382,5	382,5	382,5				1 530
Contribuições, Impostos e Seguros										343,3			343
Combustível						32,13	32,13	32,13	32,13				129
Organismo Controlo	220												220
Serviços Contabilidade	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	408
Rep. Cons. CEF Inanimado						71	71	71	71				286
Gastos Gerais	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	271
Total de saídas	1 340	738	1 901	983	983	3 213	2 580	2 580	3 321	809	1 268	809	20 526
Saldo intermédio	7 229	6 491	4 590	3 608	2 625	1 898	5 743	11 119	15 769	16 491	15 223	6 899	
Empréstimo de curto prazo													
Reembolso de curto prazo													
Juros de emp. curto prazo													
Saldo final	7 229	6 491	4 590	3 608	2 625	1 898	5 743	11 119	15 769	16 491	15 223	6 899	

Tabela 16- Cash-flow após financiamento de médio/ longo prazo

	Anos									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ENTRADAS										
Auto financiamento ext. cap. fund. e fixo										
Auto financiamento ext. cap. circulante	10 000									
Auto financiamento int. cap. fund. e fixo						2 944				
Auto financiamento int. cap. circulante		8 000	8 160	8 323	8 490	8 659	8 833	9 009	9 189	9 373
Vendas	23 981	26 148	26 409	26 673	26 940	27 210	27 482	27 757	28 034	28 314
Apoio financeiro corrente à exploração		2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Empréstimos de curto prazo										
Prêmio de Inst. JER	20 000									
Apoios fi reembolsável	24 496									
Total de entradas	78 477	36 648	37 069	37 497	37 930	41 313	38 814	39 266	39 724	40 188
SAIDAS										
Despesas de exploração	20 307	20 526	20 936	21 355	21 782	22 218	22 662	23 115	23 578	24 049
Reembolsos de curto prazo										
Juros de emp. curto prazo										
Investimento Capital Fundiário e Fixo (Apicultura)	61 028									
Investimento Capital Fundiário e fixo (Medronho)	8 411									
Investimento Renovação (utensílios, equipamentos de proteção, equipamentos informáticos e software)						2 944				
Total de saídas	89 746	20 526	20 936	21 355	21 782	25 162	22 662	23 115	23 578	24 049
Saldo intermediário	-11 269	16 122	16 133	16 142	16 148	16 151	16 152	16 150	16 146	16 138
Empréstimo de médio prazo (+)	24 944									
Reembolso de médio prazo (-)	3 929	6 491	6 793	7 111	620					
Juros de emp. médio prazo (-)	1 746	1 471	1 017	541	43					
Saldo final	8 000	8 160	8 323	8 490	15 484	16 151	16 152	16 150	16 146	16 138
Saldo a transitar	8 000	8 160	8 323	8 490	11 603	8 833	9 009	9 189	9 373	0
Aplicações financeiras					3 881	7 319	7 143	6 961	6 773	
Juros das aplicações financeiras										2 341
Liquidez = Saldo final + aplicações financeiras + juros das aplic. financeiras								50 554,71 €		
Lucro financeiro = Liquidez - Auto financiamento externo (com remuneração)								37 753,86 €		

6.4. Análise de sensibilidade

Uma vez que os elementos do cash-flow têm por base valores estimados, existe a possibilidade da ocorrência de variações mais ou menos significativas, que podem influenciar a rentabilidade do projeto. Assim, foram criados diversos cenários através de alterações em determinadas variáveis de forma a avaliar os valores dos indicadores de rentabilidade (VAL, PR e TIR) e comparar os diferentes resultados.

Desta forma, foram considerados os seguintes pontos de sensibilidade:

- Ausência de apoios financeiros ao investimento (Tabela 17);
- Ausência de apoios financeiros correntes (Tabela 18);
- Ausência de desinvestimentos (Tabela 19);
- Diminuição das vendas (0%, 5%, 10%, 15%) (Tabela 20);
- Aumento das despesas (0%, 5%, 10%, 15%) (Tabela 20).

Tabela 18- Ausência de apoios financeiros ao investimento

Valor Actual Liq.	-23 527,1 €
Período de Recup.	Não recupera
Taxa Interna Rent.	-0,03%

Tabela 17- Ausência de apoios financeiros correntes

Valor Actual Liq.	4 131,1 €
Período de Recup.	> 10 anos
Taxa Interna Rent.	7,81%

Tabela 19- Ausência de desinvestimento

Valor Actual Liq.	6 709,2 €
Período de Recup.	9 anos
Taxa Interna Rent.	10,74%

Tabela 20- Redução das vendas e aumento das despesas (0%, 5%, 10% e 15%)

Vendas (referentes ao Ano 2)								
		26148						
		Redução						
		VAL	0%	5%	10%	15%		
		20 419,9 €	26148	24841	23533	22226		
Despesas (referentes ao Ano 2)	20526	Aumento	0%	20 422,27 €	10 453,31 €	484,35 € -	9 484,61 €	
			5%	21552	12 267,07 €	2 298,11 € -	7 670,85 € -	17 639,81 €
			10%	22579	4 111,87 €	5 857,09 € -	15 826,06 € -	25 795,02 €
			15%	23605	- 4 043,34 €	-14 012,30 €	-23 981,26 €	-33 950,22 €
			TIR	0%	5%	10%	15%	
		16%	26148	24841	23533	22226		
		0%	20526	16,2%	10,8%	5,7%	1,0%	
		5%	21552	11,7%	6,6%	1,8%	-2,6%	
		10%	22579	7,5%	2,7%	-1,8%	-5,9%	
		15%	23605	3,5%	-1,0%	-5,2%	-9,1%	

7. Discussão de Resultados

Inicialmente, através da análise dos orçamentos anuais de atividade, verificamos que, isoladamente, tanto a atividade apícola como a atividade vegetal apresentam taxas de rentabilidade positivas. No entanto, é de referir que a atividade vegetal revelou uma maior rentabilidade. Além disso, foi elaborado o orçamento global de exploração tendo em conta os valores dos cenários base das duas atividades, confirmando a rentabilidade empresarial.

Posteriormente, efetuou-se a análise de viabilidade baseada no cash-flow económico, no qual se pretendia obter um VAL superior a 0, um PR inferior ao último ano de atividade do projeto, uma TIR superior à taxa de atualização (que corresponde à taxa média ponderada das fontes de financiamento que implicam custos de capital) e um Rácio Benefícios/Custos superior a 1 (Avillez *et al.*, 2006). Uma vez que o cash-flow económico base, elaborado para 10 anos de atividade, registou um VAL correspondente a 20 419,9€, PR de 9 anos, TIR de 16,36% e valores de Rácio Benefícios/Custos superiores a 1, podemos concluir que foi demonstrada a viabilidade e a rentabilidade do projeto. O cash-flow “após financiamento” validou a exequibilidade financeira do projeto, destacando-se que o empréstimo a contrair será de montante relativamente baixo (cerca de 25 mil euros) e reembolsável em 5 anos. Quanto ao fundo de maneio havendo disponibilidade de 10 mil euros por parte da empresária, este valor será suficiente para suportar as despesas correntes de exploração, garantindo um saldo mínimo de cerca de 2 mil euros.

Por último, através da análise de sensibilidade foram comparados diferentes cenários, evidenciando-se a muito forte influência dos apoios financeiros ao investimento e do prémio de instalação na viabilidade do projeto. Relativamente aos pontos de sensibilidade “redução de vendas/aumento de despesas” verifica-se que, quando analisados isoladamente, o decréscimo de 10% das vendas e o acréscimo de 10% das despesas estabelecem o limite máximo suportável de forma a obter viabilidade nos critérios VAL e da TIR. Contudo, a alteração simultânea das variáveis leva a que esse limite decresça para os 5%.

8. Conclusões

Este trabalho permitiu pesquisar diversa informação sobre sistemas e técnicas de produção apícola, maioritariamente direcionadas para o MPB e adaptadas ao concelho de Monchique, de forma a elaborar um plano técnico enquadrado em projeto de investimento, onde se inclui as análises de viabilidade técnico-económica e de exequibilidade financeira. De acordo com os objetivos de elaboração de projeto empresarial agrícola baseados em recursos próprios da proponente, conclui-se que o projeto é viável, uma vez que se atingiram resultados positivos, indicando a possibilidade de estabelecer uma empresa agrícola de produção de mel em MPB aliada à comercialização de medronho, na Serra de Monchique.

Contudo, é de salientar o relativamente elevado Período de Recuperação (9 anos) que pode originar dificuldades económico-financeiras, na medida em que a atividade apícola é suscetível a vários fatores externos (por exemplo, doenças e pragas e às condições edafoclimáticas), influenciando significativamente quer a produtividade das colónias quer a produção de medronho. Além disso, esta região é frequentemente afetada por incêndios rurais, o que pode prejudicar ambas as atividades.

Face aos diferentes panoramas em que a apicultura se pode enquadrar, este projeto pode não garantir os mesmos resultados quando aplicado a outras realidades, pelo que as técnicas devem ser adaptadas aos objetivos de cada apicultor e às particularidades do local onde os apiários serão instalados.

Em Portugal, como anteriormente mencionado, a apicultura está em crescimento, assistindo-se a um aumento da oferta de informação e formação apícola. Porém, de um modo geral, verifica-se a insuficiência de estudos referentes aos diferentes componentes do domínio apícola que não a produção de mel. Paralelamente é necessário incentivar os apicultores artesanais a aderir e a confiar nas inovações do setor, por forma a aumentar a dimensão da atividade apícola a nível nacional, a fim de se conseguir colocação dos produtos apícolas de qualidade nos mercados externos.

Concluindo, futuramente seria interessante explorar o mercado da produção de mel de medronho em Monchique, atendendo ao crescente interesse neste

produto e à abundância de medronheiros neste concelho, complementada com a produção de outros produtos apícolas (como, por exemplo, pólen e cera).

9. Bibliografia

- Almeida, P. A. R. (2010, dezembro 12). *Mel da Terra Quente DOP - Características e Valorização*. [Web blog post]. Acedido a 30 de outubro de 2019, em: <https://meltterraquente.blogs.sapo.pt/2537.html>.
- Alvarez, F. P. e Serrano, J. M. F. (2008). *Conservación de las abejas autóctonas*. Acedido em 27 de dezembro de 2019, no Web site da: Universidade de Córdoba, Departamento de Zoologia: https://web.archive.org/web/20120206210842/http://www.uco.es/dptos/zoologia/Apicultura/Conservacion_abejas.html.
- Antunes, C. S. V. (2018). *Análise do setor da apicultura : o Mel*. Dissertação de mestrado, Escola de Economia e Gestão - Universidade do Minho, Braga. pp. 119.
- Apisfilanis. (2020). *Produtos*. Acedido a 7 de maio de 2020, em: <http://www.apisfilanis.com/catalog>.
- Avillez, F., Estácio, F., e Neves, M. C. (1988). *Análise de Projectos Agrícolas no contexto da Política Agrícola Comum*. Lisboa. Banco Pinto e Sotto Mayor. pp. 24-25.
- Avillez, F., (ed.), Silva, F. G da., Trindade, C. P., Avillez, F., Salema, J. P. e Pereira, N. (2006). Análise de investimentos agrícolas com base em orçamentos plurianuais. *Análise de Investimentos – Manual Técnico*. 1ª Edição, FZ AGRO.GESTÃO- consultoria em Meio Rural, Lda. pp. 22-60.
- Aviso n.º 891/2015, de 27 de janeiro. *Diário da República n.º 18/2015, Série II*. Ministério da Agricultura e do Mar - Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural. Lisboa.
- Barros, A., Nunes, F. e Costa, M. (2009). *Manual de Boas Práticas na Produção de Cera de Abelha*. Lisboa. FNAP- Federação Nacional dos Apicultores de Portugal.
- Beginning beekeeping supplies - Choosing your equipment. (2019, outubro 26). Acedido a 14 de janeiro de 2020, em: <https://beekeepclub.com/beekeeping-equipment/choosing-beekeeping-supplies/>.
- Bees for Development. (s.d.-a). *Bee species & races*. Acedido a 22 de dezembro de 2019, em: <http://www.beesfordevelopment.org/categories/bee-species-races/>.

- Bees for Development. (s.d.-b). *Beewax*. Acedido a 29 de setembro de 2019, em: <http://www.beesfordevelopment.org/categories/beeswax/>.
- Bees for Development. (s.d.-c). *Pollen*. Acedido a 13 de outubro de 2019, em: <http://www.beesfordevelopment.org/categories/pollen/>.
- Brandbear, N. e Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO] (2009). *Bees and their role in forest livelihoods: A guide to the services provided by bees and the sustainable harvesting, processing and marketing of their products. Non-wood forest products*. 19^o Edição. Rome. FAO- Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Burlew, R. (2018). *Propolis and the resin connection*. Acedido a 29 de outubro de 2019, em: <https://americanbeejournal.com/propolis-and-the-resin-connection/>.
- CAP- Departamento Técnico (2007). *Manual De Sanidade Apícola*. Bragança. FNAP- Federação Nacional dos Apicultores de Portugal.
- Casaca, J. (2010). *Manual de Produção de Pólen e Própolis*. Lisboa. FNAP- Federação Nacional dos Apicultores de Portugal.
- Chauzat, M. P., Laurent, M., Ribiere-Chabert, M., e Hendrikx, P. (2016). *A pan-European epidemiological study on honeybee colony losses 2012-2014*. EURL- European Union Reference Laboratory for honeybee health. Version 2.
- Cooperativa Agrícola do Concelho de Monchique. (s.d.). *Requerimento para o Registo de uma Denominação e Origem para Mel da Serra de Monchique*. Acedido a 10 de setembro de 2019, em: https://tradicional.dgadr.gov.pt/images/prod_imagens/mel/docs/CE_Mel_Serra_Monchique.pdf.
- Crane, E. (1999). Honey-Storing Insects and their World Distribution. *In The World History of Beekeeping and Honey Hunting*. New York. Routledge. pp. 12–13.
- Currie, R. W. (1986). *The effects of the position and apparent movement of the sun and a colony's queen state on the orientation of drone honey bees (Apis mellifer L.) to their hives*. Thesis for the Degree of Doctor of Philosophy, Department of Entomology -The University of Manitoba, Canada. pp. 134.
- CYPE Ingenieros, S.A (s.d.-a). *Preço Em Portugal de m² de Desmatção E decapagem do terreno com arbustos. Gerador de preços para construção*

- civil*. Acedido a 29 de abril de 2020, em: http://www.geradordeprecos.info/espacos_urbanos/Acondicionamento_do_terreno/Movimento_de_terras_em_obra_civil/Trabalhos_preliminares/ACA_020_Desmatacao_e_decapagem_do_terreno_c.html.
- CYPE Ingenieros, S.A (s.d.-b). *Preço Em Portugal de m³ de Desmante. Gerador de preços para construção civil*. Acedido a 29 de abril de 2020, em: http://www.geradordeprecos.info/espacos_urbanos/Acondicionamento_do_terreno/Movimento_de_terras_em_obra_civil/Terraplenagens/Desmonte.html.
- CYPE Ingenieros, S.A (s.d.-c). *Preço Em Portugal de m² de Decapagem E limpeza do terreno, com meios manuais. Gerador de preços para construção civil*. Acedido a 29 de abril de 2020, em: [http://www.geradordeprecos.info/espacos_urbanos/Jardins/Preparacao_do_terr_eno__com_1.html](http://www.geradordeprecos.info/espacos_urbanos/Jardins/Preparacao_do_terreno/Trabalhos_preliminares/JAA010_Decapagem_e_limpeza_do_terr_eno__com_1.html).
- DeBerry, S., Crowley, J., e Ellis, J. D. (2019). *ENY-160/IN970: Swarm control for managed beehives*. Acedido a 6 de fevereiro de 2020, no Web site da: University of Florida, The Institute of Food and Agricultural Sciences: <https://edis.ifas.ufl.edu/in970>.
- Decreto-Lei n.º 203/2005, de 25 de novembro. *Diário da República n.º 227/2005, Série I-A*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Lisboa.
- Direção-Geral de Alimentação e Veterinário [DGAV]. (2019a). *Estatísticas da DGAV*. Acedido a 14 de novembro de 2019, em: <http://www.dgv.min-agricultura.pt/portal/page/portal/DGV/genericos?generico=33698230&cboui=33698230>.
- Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural [DGADR]. (s.d.-a). *DOP- Denominação de Origem Protegida*. Acedido a 10 de dezembro de 2019, em: <https://tradicional.dgadr.gov.pt/pt/produtos-por-regime-de-qualidade/dop-denominacao-de-origem-protegida>.
- Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural [DGADR]. (s.d.-b). *Medronho do Algarve IGP*. Acedido a 25 de março de 2019, em: <https://tradicional.dgadr.gov.pt/pt/cat/bebidas-espirtuosas/726-medronho-do-algarve-igp>.

- Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural [DGADR]. (s.d.-c). *Mel da Serra de Monchique DOP*. Acedido a 20 de agosto de 2019, em: <https://tradicional.dgadr.gov.pt/pt/cat/mel/1015-mel-da-serra-de-monchique-dop>.
- Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural [DGADR]. (s.d.-c). *Nota explicativa da Carta dos Solos de Portugal e da Carta da Capacidade de Uso do Solo*. Acedido a 16 de abril de 2019, em: <https://www.dgadr.gov.pt/nota-explicativa>.
- Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural [DGADR]. (2015). *Modelo de registo de campo (produção apícola)*. Acedido a 29 de julho de 2020, em: <https://www.dgadr.gov.pt/sustentavel/modo-de-producao-biologico>.
- Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural [DGADR]. (2017). *Portugal continental: produtores agrícolas (1994-2017)*. Acedido a 10 de agosto de 2019, em: <https://www.dgadr.gov.pt/sustentavel/modo-de-producao-biologico>.
- Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural [DGADR]. (2018). *Inquérito aos Agrupamentos de Produtores de Produtos DOP / IGP / ETG 2017*. pp.37-39.
- Direção Regional de Agricultura e Pescas do Centro [DRAP Centro]. (2006). *Silvicultura do medronheiro*. Acedido a 21 de abril de 2020, em: http://www.drapc.min-agricultura.pt/base/documentos/silvicultura_medronheiro.pdf.
- Direção Regional de Agricultura e Pescas do Centro [DRAP Centro]. (2014). *Manual do Apicultor*. Acedido a 15 de janeiro de 2020, em: https://www.drapc.gov.pt/base/documentos/manual_apicultor.htm.
- Ellis, J. D. (2019). *ENY153/IN869: Using Nucs in beekeeping operations*. Acedido a 6 de fevereiro de 2020, no Web site da: University of Florida, The Institute of Food and Agricultural Sciences: <https://edis.ifas.ufl.edu/in869>.
- Eurobusiness. (2020, junho 15). *Cresce a procura por alimentação natural e produtos sustentáveis*. Acedido a 7 de agosto de 2020, em: <https://eurobusiness.solutions/2020/06/15/cresce-a-procura-por-alimentacao-natural-e-produtos-sustentaveis/>.
- European Commission. (2019). *National Apiculture Programmes 2020-2022*. Acedido a 19 de maio de 2020, em:

https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/animals_and_animal_products/documents/honey-apiculture-programmes-overview-2020-2022.pdf.

European Commission. (2020). *Honey Market Presentation*. Acedido a 8 de agosto de 2019, em: https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/animals_and_animal_products/presentations/market-presentation-honey_en.pdf.

Federação Nacional dos Apicultores de Portugal [FNAP]. (2017a). Apicultores Reclamam Mais Apoios e Proteção Do Mel Europeu. *APINFO- Informar para melhorar*. 5: pp. 6–8.

Federação Nacional dos Apicultores de Portugal [FNAP]. (2017b). *Mel de rosmaninho português- Um Alimento Funcional e Fonte de Nutracêuticos*. Acedido a 22 de outubro de 2019, em: <http://fnap.pt/projectos/projecto-mel-de-rosmaninho-portugues/>.

Federação Nacional dos Apicultores de Portugal [FNAP]. (2017c). O Setor Apícola Em Números: Análise e Avaliação Da Situação Em Portugal na União Europeia e no Mercado Mundial de Mel. *Boletim Estatístico*. pp. 12-14.

Federação Nacional dos Apicultores de Portugal [FNAP]. (2019). *Programa Apícola Nacional 2020/2022- Carta Aberta aos Apicultores*. Acedido a 26 de outubro de 2019, em: <http://fnap.pt/programa-apicola-nacional-20202022/>.

Fonte, A., Gonçalves, F., Costa, C. A. da, e Ferreira-Wessel, D. (2017). Avaliação de atitudes no consumo de produtos da colmeia. *Revista de Ciências Agrárias*, 40(spe), 291-300. doi.org/10.19084/RCA16229.

Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO]. (2018a). *Crops and livestock products*. Acedido a 20 de julho de 2020, em: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/TP/visualize>.

Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO]. (2018b). *Live Animals (Production)*. Acedido a 20 de julho de 2020, em: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QA>.

Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO]. (2018c). *Livestock Primary*. Acedido a 20 de julho de 2020, em: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QL/visualize>.

- Freitas, S. (2015). *Análise Comparativa da Viabilidade Económico-Financeira de uma Empresa Apícola em Modo Convencional e em MPB*. Dissertação de mestrado em Agricultura Biológica. Escola Superior Agrária - Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Viana do Castelo. pp.49.
- Gomes, F., Casau, F., Melo, F., Botelho, G., Rodrigues, I., Franco, J., Henrique, M., Bingre, P., Guilherme, R. e Pato R. L. (2019). *Medronheiro – Manual de boas práticas para a cultura*. Edição Digital. Coimbra. REN – Redes Energéticas Nacionais. IPC - Instituto Politécnico de Coimbra, ESAC - Escola Superior Agrária de Coimbra, CERNAS - Centro de Estudos e Recursos Naturais Ambiente e Sociedade. CPM – Cooperativa Portuguesa de Medronho crl.. pp.110.
- Grupo Acompanhamento do Programa Apícola [GAPA]. (2016). *Programa Apícola Nacional 2017-2019*. Lisboa. Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral.
- Grupo Acompanhamento do Programa Apícola [GAPA]. (2019). *Programa Apícola Nacional 2020-2022*. Lisboa. Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral.
- Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas [ICNF]. (2019). *Plano de Ação para a Vigilância e Controlo da Vespa velutina*. Acedido a 22 de fevereiro de 2020, em: <http://www2.icnf.pt/portal/pn/biodiversidade/patrinatur/especies/n-indig/vespa-asiatica-vespa-velutina/plano-de-acao>.
- Instituto Nacional de Estatística [INE]. (2012). *Censos 2011 Resultados Definitivos-Região Algarve*. Lisboa. INE. ISBN 978-989-25-0183-3
- Instituto Nacional de Estatística [INE]. (2016). *Estatísticas Agrícolas: 2015*. Lisboa. INE. Acedido a 14 de novembro de 2019, em: <https://www.ine.pt/xurl/pub/271434407>.
- Instituto Nacional de Estatística [INE]. (2017). *Estatísticas Agrícolas: 2016*. Lisboa. INE. Acedido a 14 de novembro de 2019, em: <https://www.ine.pt/xurl/pub/277047595>.
- Instituto Nacional de Estatística [INE]. (2018). *Estatísticas Agrícolas: 2017*. Lisboa. INE. Acedido a 14 de novembro de 2019, em: <https://www.ine.pt/xurl/pub/320461359>.
- Instituto Nacional de Estatísticas [INE]. (2019a). *Consumo humano de mel per*

- capita (kg/ hab.); Anual*. Acedido a 27 de novembro de 2019, em: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0000202&contexto=bd&selTab=tab2
- Instituto Nacional de Estatística [INE]. (2019b). *Estatísticas Agrícolas: 2018*. Lisboa. INE. Acedido a 14 de novembro de 2019, em: <https://www.ine.pt/xurl/pub/358629204>.
- Instituto Nacional de Estatísticas [INE]. (2019c). *Produção de cera(t); Anual*. Acedido a 27 de novembro de 2019, em: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0000925&contexto=bd&selTab=tab2&xlang=pt.
- Instituto Nacional de Estatísticas [INE]. (2019d). *Produção de mel(t); Anual*. Acedido a 11 de novembro de 2019, em: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_pesquisa&frm_accao=PESQUISAR&frm_show_page_num=1&frm_modos_pesquisa=PESQUISA_SIMPLES&frm_modos_texto=MODO_TEXTO_ALL&frm_texto=Produ%C3%A7%C3%A3o+de+mel&frm_imgPesquisar= .
- Instituto Português do Mar e da Atmosfera [IPMA]. (s.d.). *Normas Climatológicas-1971-2000*. Acedido em 10 de abril de 2019, em: <http://www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/1971-2000/#554>.
- Kwadha, C. A., Ong'amo, G. O., Ndegwa, P. N., Raina, S. K., e Fombong, A. T. (2017). The Biology and Control of the Greater Wax Moth, *Galleria mellonella*. *Insects*, 8: pp.17. doi.org/10.3390/insects8020061.
- Marketing Agrícola. (2017). *Produção e Comercialização de Mel*. Acedido a 6 de março de 2019, em: <https://marketingagricola.pt/producao-e-comercializacao-de-mel/>.
- Martins I. (2015). *O mel de medronheiro*. Acedido a 10 de agosto de 2020, em: <http://www.oleirosmagazine.com/oleiros-magazine/novembro-2012/opini%C3%A3o/o-mel-de-medronheiro.aspx>.
- Meixner, M. D., Pinto, M. A, Bouga, M., Kryger, P., Ivanova, E., e Fuchs, S. (2013). Standard methods for characterising subspecies and ecotypes of *Apis mellifera*. *Journal of Apicultural Research*. 52: 1-28. doi:10.3896/ibra.1.52.4.05.

- Melbionisa. (s.d.). *Apicultura em modo de produção biológico*. Acedido a 29 de julho de 2020, em: <http://melbionisa.pt/melbionisa/apicultura-em-modo-de-producao-biologico/>.
- Meteoblue. (s.d.). *Climate (modelled)- Monchique*. Acedido em 10 de abril de 2019, em: https://www.meteoblue.com/pt/tempo/historyclimate/climatemodelled/monchique_portugal_2266268.
- Monte do Mel. (2008, dezembro 17). Instalar um Apiário II [Mensagem de blog] Acedido em 13 de janeiro de 2020, em: <http://montedomel.blogspot.com/2008/12/instalar-um-apirio-ii.html>.
- Moreira, L., e Farinha, N. (2011). Guia Prático da Biologia da Abelha. *Manual de Apicultura*, 1: pp.48 Lisboa: FNAP- Federação Nacional dos Apicultores de Portugal.
- Mortensen, A. N., Schmehl, D. R., e Ellis, J. (2018). *EENY568/IN1005: European honey bee apis mellifera Linnaeus and subspecies (Insecta: Hymenoptera: Apidae)*. Acedido a 15 de julho de 2020, no Web site da: University of Florida, The Institute of Food and Agricultural Sciences: <https://edis.ifas.ufl.edu/in1005>.
- Sobre Monchique. (s.d.). Acedido a 21 de março de 2019, em: <https://cm-monchique.pt/pt/menu/197/sobre-monchique.aspx>.
- Neves, A. M. G. de S. (2006). *Manual de Boas Práticas na Produção de Mel: Princípios Gerais de Aplicação*. Lisboa. FNAP- Federação Nacional dos Apicultores de Portugal.
- Nunes, A. M. (Ed.) (2012). *Pulmão do sul a verde e a fogo*. Monchique. [s.n].
- Otero, S. (s.d.). *Alguns números sobre o sector apícola em Portugal*. Acedido a 4 de agosto de 2019, em: <http://naturlink.pt/article.aspx?menuid=3&cid=496&bl=1&viewall=true>.
- PDR2020. (s.d.). *Tabela de Valores de Produção Padrão*. Acedido a 21 de agosto de 2020, em: <http://www.pdr-2020.pt/O-PDR2020/Arquitetura/Area-2-Competitividade-e-Organizacao-da-Producao/Medida-3-Valorizacao-da-Producao-Agricola/Acao-3.1-Jovens-Agricultores/Operacao-3.1.1-Jovens-Agricultores/Documentos-de-Suporte/Tabela-de-Valores-de-Producao-Padiao>.
- PDR2020. (2020a). *Anúncio de Abertura de Período de Apresentação de*

- Candidaturas n.º 10/Ação 3.1.1/2020*. Acedido a 21 de agosto de 2020, em: https://www.drapc.gov.pt/base/geral/files/Anuncio-10-311_08062020.pdf
- PDR2020. (2020b). *Orientação Técnica Específica n.º 99/2019*. Acedido a 21 de agosto de 2020, em: <http://www.pdr-2020.pt/O-PDR2020/Arquitetura/Area-2-Competitividade-e-Organizacao-da-Producao/Medida-3-Valorizacao-da-Producao-Agricola/Acao-3.1-Jovens-Agricultores/Operacao-3.1.1-Jovens-Agricultores>.
- Pereira, J. A. L. (2016). *Apicultura em Números e Investigação Apícola em Números*. Dissertação de mestrado em Engenharia Zootécnica, Instituto Superior de Agronomia- Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa. pp. 103.
- Pinto, M. A., Johnston, J. S., Azevedo, J., Muñoz, I., Chávez-Galarza, J., Castro, J. P. de la Rua, P. e Patton, J. C. (2011). Evolutionary history of the Iberian honey bee (*Apis mellifera iberiensis*): a genome-wide approach. Em *Gestão de Bens Comuns e Desenvolvimento Regional Sustentável, 17º Congresso da Associação Portuguesa para o Desenvolvimento Regional e V Congresso de Gestão e Conservação da Natureza/Workshop de Zamora da Associação Espanhola de Ciência Regional*. Zamora e Bragança. pp. 501- 509.
- Pissarra, J. B. (1981). O papel da litologia na cartografia dos solos de Portugal. *Boletim Da Sociedade Geológica de Portugal*, 22: 261–265.
- Portaria n.º 22/2015, de 5 de fevereiro. *Diário da República n.º 25/2015, Série I*. Ministério da Agricultura e do Mar. Lisboa.
- Portaria n.º 24/2015, de 9 de fevereiro. *Diário da República n.º 27/2015, Série I*. Ministério da Agricultura e do Mar. Lisboa.
- Portaria n.º 50/2015, de 25 de fevereiro. *Diário da República n.º 39/2015, Série I*. Ministério da Agricultura e do Mar. Lisboa.
- Portaria n.º 56/2015, de 27 de fevereiro. *Diário da República n.º 41/2015, Série I*. Ministério da Agricultura e do Mar. Lisboa.
- Portaria n.º 31/2015, de 12 de fevereiro. *Diário da República n.º 30/2015, Série I*. Ministério da Agricultura e do Mar. Lisboa.
- Portaria n.º 118/2018 de 30 de abril. *Diário da República n.º 83/2018, Série I*. Agricultura, Florestas e Desenvolvimento Rural. Lisboa.
- Rede Rural Nacional. (2018). *Centro de Competências da Apicultura e Biodiversidade- Plano de Ação*. Acedido a 19 de novembro de 2019, em:

https://inovacao.rederural.gov.pt/images/imagens/GTIinovacao/CCAB_PlanodeAcao-VF-20180730.pdf.

- Rodrigues, E. (2014, junho 17). Pedreira de sienito de Monchique conquista mercados mundiais com investidores espanhóis. *Sul Informação*. Acedido a 24 de abril de 2019, em: <https://www.sulinformacao.pt/2014/06/pedreira-de-sienito-de-monchique-conquista-mercados-mundiais-com-investidores-espanhois/>.
- Rossi, R. (2017). The EU's beekeeping sector. *EPRS- European Parliamentary Research Service*. Acedido a 16 de novembro de 2019, em: https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2017/608786/EPRS_ATA%282017%29608786_EN.pdf.
- Rucker, R. R., Thurman, W. N. e Burgett, M. (2012). Honey bee pollination markets and the internalization of reciprocal benefits. *American Journal of Agricultural Economics*, 94: 956–977. doi.org/10.1093/ajae/aas031.
- Skinner, J. A., Parkman, J. P., Studer, M. D., e Williams, H. E. (2004). *PB1745- Beekeeping in Tennessee*. pp. 27-29. Acedido a 20 de fevereiro de 2020, no Web site da: The University of Tennessee Agricultural Extension Service, Institute of Agriculture: https://trace.tennessee.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1001&context=utk_agexdise.
- Softimbra. (2018). Modelo WinAgroPDR-2020. Versão 8. Coimbra.
- Souza, D.C. (2006). Localização e Instalação de Apiários. *Manual do Agente de Desenvolvimento Rural [ADR]*. 2º Edição. Cicero Gilberto. [s.l.].
- Tomé, J. (2017, maio 5). *A Abelha Ibérica “Apis mellifera iberiensis”, a sua conservação e uso de outras raças II*. [Web blog post]. Acedido a 28 de dezembro de 2020, em: <http://valedorosmaninho.blogspot.com/2017/05/a-abelha-iberica-apis-mellifera.html>.
- UC Projeto do 6º Semestre de Ciência e Tecnologia Animal, Departamento Zootecnia, Universidade de Évora (ano letivo 2016-2017).
- Viaalgarviana. (2015). Trilho da Fóia. [Panfleto]. [s.l.]. [s.n.].
- Vicente, C. (2015). *Potencial do Sienito Nefelínico de Monchique para incorporação na indústria cerâmica*. Dissertação de Mestrado em Engenharia Geológica Georrecursos, Faculdade de Ciência e Tecnologia - Universidade Nova de Lisboa, Lisboa. pp.76.

- Vilas-Boas, M. (2008). *Manual de Apicultura em Modo de Produção Biológico*. Lisboa. FNAP- Federação Nacional dos Apicultores de Portugal. pp. 56.
- Willer, H. e Lernoud, J. (Eds.) (2019) *The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2019*. 20ª Edição. Switzerland. Research Institute of Organic Agriculture FiBL e IFOAM Organics International, Frick and Bonn.

10. Anexos

I. Modelo de registo de campo da produção apícola biológica



Modelo de Registo de Campo da Produção Apícola Biológica

Identificação do Beneficiário

Ano _____

Titular da Exploração	Ana Beatriz Silva Nunes	Contactos (Telefone, Fax, Telemóvel, <u>E-mail</u>)	961361248 a_n_a.bia@hotmail.com
------------------------------	--------------------------------	----------------------------------------------------------------	------------------------------------

<u>Endereço</u> <u>Sede</u>		N.º de Apicultor		Organismo de Controlo e Certificação (OC)	Certis
--------------------------------	--	-------------------------	--	--------------------------------------------------	---------------

Número de Operador		Data de Início:	01 / 05 / 2021
---------------------------	--	------------------------	-----------------------

Número de Operador	_____ UP	Data do Contrato	___ / ___ / _____
	_____ UT		___ / ___ / _____

	Observações:	
Legenda	Finalidade da exploração:	PA: Produtos apícolas – RME: Reprodução e multiplicação de colónias – PL: Polinização – DD: Didática – CTF: Científica - Ot: Outra (qual?)
	Modo de Produção:	MPB: Biológico – CV: Conversão

Observações:								
Documentos de aquisição de Material/Produtos:								
Medida(s) aconselhada(s):								
AT	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome
	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data
OC	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome
	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data
Legenda	Manutenção do apiário e colmeias:		CP /Controlo de pragas/doenças / LA : Limpeza do apiário / LE : Limpeza de estrados / DF : Desinfecção de colmeias / RC : Remoção de colmeias. DE : Desinfecção de equipamento – OT : Outra (qual?)					
	Motivo de desinfecção:		M : Morte – MT : Manutenção – OT : Outra (qual?)					
	Métodos de desinfecção:		VA : Vapor de água / ISC : Imersão em soda cáustica / CD : Chama direta					

		Observações:						
		Documentos de aquisição de Material/Produtos/rainhas:						
		Medida(s) aconselhada(s):						
AT	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome
	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data
OC	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome
	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data
Legenda	Maneio Produtivo:		RC: Renovação de cera – IQ: Introdução de quadros – IA: Introdução de alças/meias-alças – ICP: Introdução de caça-pólen – IGP: Introdução de grelhas de própolis – TR: Transumância					
	Modo de Produção:		B: Biológico – CV: Conversão – CO: Convencional					
	Origem:		DT: Distrito – CC: Concelho – FR: Freguesia					

		Observações:						
		Documentos de aquisição de Material/Produtos:						
		Medida(s) aconselhada(s):						
AT	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome
	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data
OC	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome
	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data
Legenda	Maneio Reprodutivo:		IN: Introdução de enxame nu – DE: Desdobramentos – AE: Aquisição de enxames/colónias/núcleos – SR: Substituição por rainha produzida no apiário – AR: Aquisição de rainhas no exterior – IC: Introdução de colónias – MC: Movimentação de colónias da exploração – UC: União de colónias					
	Modo de Produção:		MPB: Biológico – CV: Conversão – CO: Convencional					

		Observações:						
		Documentos de aquisição de Material/Produtos/rainhas:						
		Medida(s) aconselhada(s):						
AT	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome
	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data
OC	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome
	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data

Quadro IV – Maneio Sanitário

Apiário N.º _____

Maneio Sanitário											
S C	C A	⌘	R C	Data	Colmeias n.º	Suspeita clínica/Resultado Laboratoriais (indicar doença)	Medicamento/Pro duto Veterinário (nome comercial)	Substância ativa	Dose	Duração	Remoção (data final)

Observações:								
Documentos de aquisição de Produtos/Rótulos/Medicamentos/Resultado de análises/Outros:								
Medida(s) aconselhada(s):								
AT	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome
	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data
OC	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome
	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data
Legenda	Maneio Sanitário: SC: Suspeita clínica /CA: Colheita de amostras /T: Tratamentos/ RC: Remoção <u>de colmeias</u> /colónias.							

		Observações:						
		Documentos de aquisição ou venda de produtos; Aquisição de material acondicionador; Guias de transporte; Resultados de análises; Outros afetos à produção/processamento:						
		Medida(s) aconselhada(s):						
AT	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome
	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data
OC	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome
	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data
Legenda	Produção Transporte e Processamento:		RA: Recolha de amostras / E: Enxames / M: Mel / C: Cera / P: Pólen / PP: Própolis / GR: Geleia real / CO: Colheita / TR: Transporte (A: Aberto / F: Fechado) / PR: Processamento					
	Destino (local da extração):		UPP: Unidade de Produção Primária (número de controlo da DGV) – EST: Estabelecimento (número de controlo da DGV)					

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

OBSERVAÇÕES:																						
Medida(s) aconselhada(s):																						
AT	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome
	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data
OC	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome	Nome
	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data	Rubrica e Data
Legenda	Vendas:		E: Enxames / CL: Colónia / R: Rainhas / M: Mel / C: Cera / P: Pólen / PP: Própolis / GR: Geleia real																			
	Documento de venda:		Número da Guia de Remessa, Fatura ou Venda a dinheiro																			

Documentos anexos ao Modelo de registo de campo

Para efeitos de controlos e assistência devem estar sempre anexados ao caderno de campo os seguintes documentos:

- Cópia de contrato com o organismo de controlo e certificação;
- Boletins de análises às abelhas (adultas e / ou em criação);
- Boletins de análises ao mel;
- Comprobativos da venda da produção ou da receção da produção na organização assistente;
- Faturas ou outros documentos comprovativos de aquisições/entradas/ vendas/saídas- dos fatores de produção, como p.e. colónias (origem e destino), ceras, enxames (quantidades e origem); medicamentos, produtos de limpeza e desinfeção (quantidades), embalagens, entre outros;
- Cópias dos certificados emitidos pelo OC
- Declaração de existências anual e a comunicação de deslocação de apiários (Mod. 488/DGV).
- Livro de apiário (Mod.507/DGV)
- Documento de identificação do (s) local (is) do apiário(s).

II. Cálculos auxiliares dos orçamentos de atividade

	Quantidade	VU	Invest	VR	VFutura	Desinvest	
Colmeias	160	10	6400	0	0	0	
Nucleos	80	10	1920	0	0	0	
Meias alças	320	10	4480	0	0	0	
Utensílios	2	5	790	0	0	0	
Equipamento de proteção	2	5	324	0	0	0	
Equipamento de extração do mel	1	10	3274	0	0	0	
Equipamento de extração da cera	1	15	1610	0	5	537	
Aquisição de Rainhas	16		64				
Software		5	1500	0	0	0	
Veículo	1	10	10000	1000	0	0	
Construções	1	25	10945		15	6567	
Apiários	2	25	15810		15	9486	
Bidões de medronho	55	10	2750	0	0	0	
Balde (Apanhar medronho)	4	10	36	0	0	0	

Total investimento CapFF	69439
Investimento CapFF (Apl.)	61028
Investimento CapFF (Medr.)	8411

Total Desinvestimento CapFF	17590
Desinvestimentos Apicultura	17027
Desinvestimentos Medronho	563

Apoios ã reembolsáveis	24496
-------------------------------	--------------

Despesa Veículo				
Apicultura				
Consumo médio				
L	Km	Total (Km/ano)	Preço Uni (€/Km)	Preço
10	100	700	0,14	98
Reparações				131,25
Seguro Auto				175
Imposto veiculo				24,1
Total				428

Medronho				
Consumo médio				
L	Km	Total (Km/ano)	Preço Uni (€/Km)	Preço
10	100	900	0,14	126
Reparações				168,75
Seguro Auto				225
Imposto veiculo				30,9
Total				551

Contribuições, Impostos e Seguros		
	Apicultura	Medronho
Seguros e impostos viatura	199,1	255,9
IMI	40,3	80,7
Seguros de Bens Fund.	150	
Total	389	337

Reparações e Construções			
	Apicultura	Medronho	
Rep CEF Inanimado (Apl.)	943,17		
Rep CF Benf	535,1		
Rep CEF Inanimado (Medr.)	280,19		

Subsídios anuais				
	ha	Valor	Total	Apicultura
Apoio AgroAmbiental	11	10	110	110
Zona Desfavorcida	11	510	2170	2170
Rede Natura	11	20	220	220
Total				2500

Amortizações			
	CEFV	CEFI(Apl.)	CF Benf. CEFI (medr.)
Colmeias		640	
Nucleos		192	
Meias alças		448	
Utensílios		158	
Equipamento de proteção		65	
Equipamento de extração do mel		327	
Equipamento de extração da cera		107	
Aquisição de Rainhas	64		
Software		300	
Veículo		393,8	506,3
Construções			437,8
Apiários			632,4
Bidões de medronho			275
Balde (Apanhar medronho)			4
Total Amortização	64	2631	1070

Capital Custos Atribuidos			
	CEFV	CEFI(Apl.)	CF Benf. CEFI (medr.)
Colmeias		3200	
Nucleos		960	
Meias alças		2240	
Utensílios		395	
Equipamento de		162	
Equipamento de extração do mel		1637	
Equipamento de extração da cera		805	
Nucleos	9600		
Software		750	
Veículo		2406,3	3093,8
Construções			5473
Apiários			7905
Bidões de medronho			1375
Balde (Apanhar medronho)			18
Total Custos Atribuidos	9600	12555	13378