



Universidade de Évora - Escola de Ciências e Tecnologia

Mestrado em Engenharia Zootécnica

Trabalho de Projeto

**Projeto de reorganização estrutural e tecnológica de uma
Empresa Apícola.**

Miguel Filipe Molhinho Advinha

Orientador(es) | Luís António Fernandes
António Manuel Murilhas

Évora 2022





Universidade de Évora - Escola de Ciências e Tecnologia

Mestrado em Engenharia Zootécnica

Trabalho de Projeto

**Projeto de reorganização estrutural e tecnológica de uma
Empresa Apícola.**

Miguel Filipe Molhinho Advinha

Orientador(es) | Luís António Fernandes
António Manuel Murilhas

Évora 2022



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

Presidente | José Manuel Martins (Universidade de Évora)

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

Aos meus pais,

À minha irmã,

Ao Avô João, ao avô Zé e ao Tio Tói,
In memoriam

“A vida é como andar de bicicleta. Para manter o equilíbrio, deve continuar em movimento.”

(Albert Einstein)

[Físico Teórico Alemão, 14 de março de 1879 – 18 de abril de 1955]

Agradecimentos

O sucesso no final de cada percurso está ao alcance de todos nós. Contudo esse caminho nem sempre se revela fácil, enfrentando-nos das mais variadíssimas formas. Cabe-nos então, a cada um como indivíduo, encontrar as condições necessárias para ultrapassar e superar os diversos obstáculos que nos são impostos. Sem nunca esquecer aqueles que nos acompanham, e que nos dão pequenos empurrões na direção do tão desejado sucesso. Da minha parte, devo o sucesso desta longa, e não menos fácil, caminhada, àqueles sem os quais não me seria possível fazê-lo.

Aos meus orientadores, Professores Luís António Domingues dos Santos Fernandes e António Manuel Coelho Murilhas, agradeço pela incansável paciência, pela presença, pelo empenho, pelo entusiasmo, pelos ensinamentos e pela amizade, que para sempre guardarei.

À Universidade de Évora, agradeço por me ter acolhido como seu aluno e por me ter proporcionado a experiência e a possibilidade de realizar o presente estudo.

À minha irmã, confidente e amiga de todas as horas, agradeço por todos os momentos de cumplicidade e ensinamentos transmitidos. Agradeço-lhe também por tudo aquilo que representa e pelo exemplo que me passa, e que sigo de forma ativa e motivada. Tenho levado, e levarei sempre, a sua sabedoria e amizade durante todo o meu percurso.

Aos meus pais, duas peças essenciais para aquilo que sou hoje e aos quais agradeço não só pelo apoio incondicional para a realização deste trabalho, como por todas as condições e valores que sempre me transmitiram. Sinto que todos os agradecimentos que vos pudesse dar não chegariam para refletir o quão grato vos estou.

À Margarida, pelas incansáveis descargas de motivação, pelas incontáveis horas de conversa e por todos os momentos de amizade, riso e cumplicidade que nunca me deixaram, em qualquer momento, desistir. Agradeço-lhe por tudo isso e pela sua incansável força, presença, paciência e carinho.

À Maria José, na qualidade de “tia Zezinha”, agradeço-lhe pela sua incrível presença e apoio constantes. As suas demonstrações de resiliência e superação serão sempre um exemplo.

Ao António Jorge, por todos os ensinamentos, experiências e apoio. Certamente uma das maiores amizades que levarei comigo durante todo o meu percurso.

Ao Luís, meu padrinho e uma peça essencial, não só na minha vida, como no início do meu percurso académico. Agradeço-lhe a paciência e a amizade.

À minha família, de um modo geral, que sempre me apoiou e acreditou nas minhas capacidades. Agradeço-vos todos os momentos partilhados e todos os ensinamentos transmitidos ao longo de todo o meu crescimento pessoal.

A todos com quem me cruzei durante o meu percurso académico e, em especial, aos meus amigos.

A todos, o meu mais sincero agradecimento.

Resumo

O trabalho tem por objetivo a elaboração de um projeto em contexto não organizacional de melhoria estrutural e tecnológica de uma empresa de produção apícola localizada na serra de Portel. As atividades produtivas incluem a produção de mel, enxames, favo e cera, compreendendo um aumento de 646 para 900 colónias distribuídas por 19 apiários. O projeto proposto possibilitará benefícios ao nível dos recursos de produção e dos itinerários técnicos praticados na empresa, assim como melhoria na qualidade dos produtos, sustentabilidade ambiental e benefícios socio-agro-económicos para o meio envolvente, tendo sempre em conta a conjugação de técnicas apícolas tradicionais e modernas. A análise de viabilidade foi realizada com base em orçamentos anuais de atividade e orçamentos plurianuais de natureza económica e financeira. O Resultado Líquido Anual de Exploração aumentou 166% relativamente à situação atual, o Valor Atualizado Líquido do projeto registou 109.387,8€, a Taxa Interna de Rentabilidade 16,4% e o Período de Recuperação sete anos.

Palavras-Chave:

“Apicultura”; “Empresa”; “PDR”; “Projeto”; “Sustentabilidade”

Structural and technological reorganization project of an apicultural company

Abstract

The objective of this work is the elaboration of a project in a non-organizational context of structural and technological improvement of a beekeeping company located in the hilly region of Portel. Productive activities include the production of honey, swarms, comb and wax, comprising an increase from 646 to 900 colonies spread over 19 apiaries. The proposed project will enable benefits in terms of production resources and technical itineraries practiced in the company, as well as improvement in product quality, environmental sustainability, and socio-agro-economic benefits for the surrounding environment, always considering the combination of traditional and modern beekeeping techniques. The feasibility analysis was carried out based on annual activity budgets and multi-annual budgets of an economic and financial nature. The Annual Net Operating Profit increased by 166% in relation to the current situation, the Net Updated Value of the project registered 109.387,8€, the Internal Rate of Return 16,4% and the Recovery Period seven years.

Keywords:

“Apiculture”; “Company”; “PDR”; “Project”; “Sustainability”

Índice

Agradecimentos	iii
Resumo.....	v
Abstract.....	vi
Índice	vii
Índice de Anexos.....	x
Índice de Figuras.....	xi
Índice de Tabelas	xiv
Lista de Siglas e Acrónimos	xvi
Lista de Convenções.....	xvii
1. Introdução, objetivos e organização do trabalho de Projeto Empresarial.....	1
2. O setor apícola mundial, europeu e nacional.....	6
2.1. Setor apícola mundial	6
2.2. Setor apícola na União Europeia	7
2.3. Setor apícola em Portugal	9
2.3.1. Número de explorações, apicultores e colónias	9
2.3.2. Produção e comercialização nacional de mel.....	14
2.3.3. Consumo nacional de mel.....	17
2.3.4. Análise SWOT do setor apícola em Portugal	19
3. O mel e a sua valorização	24
3.1. Denominação de Origem Protegida (DOP).....	26
3.2. Modo de Produção Biológico (MPB).....	28
3.3. Produção de mel monofloral	29
4. Outros produtos e serviços possibilitados pela prática apícola.....	32
4.1. Cera.....	32
4.2. Pólen	34
4.3. Própolis	36
4.4. Geleia real	37
4.5. Veneno	39
4.6. Criação de rainhas.....	39

4.7. A venda de enxames/núcleos	40
4.8. Polinização	40
4.9. Apiterapia	40
5. Caracterização dos recursos de suporte e enquadramento da empresa	42
5.1. Localização geográfica	42
5.2. Meio agroeconómico	44
5.3. Caracterização climática, topográfica, dos solos, da flora e recursos hídricos	51
5.3.1. Caracterização climática	51
5.3.2. Caracterização topográfica e dos solos.....	53
5.3.3. Caracterização da flora	55
5.3.4. Recursos hídricos	57
5.4. Caracterização estruturas e infraestruturas existentes.....	57
6. Caracterização técnica e económica do plano de exploração atual.....	59
6.1. Atividades de produção apícola	59
6.1.1. <i>Apis mellifera iberiensis</i> : breve descrição da raça	59
6.1.2. Disposição dos apiários	61
6.1.3. Equipamentos e utensílios da atividade apícola	66
6.1.4. Maneio apícola geral e gestão do efetivo	69
6.1.5. Disposição e logísticas atuais da UPP	78
6.2. Inventário capital existente – caracterização técnica e valorização económica.....	79
6.3. Avaliação técnico-económica da situação atual.....	80
6.3.1. Conta anual de atividade apícola	84
6.3.2. Conta global de exploração.....	85
6.4. Síntese dos recursos e potencialidades da empresa visando a elaboração de projeto de reorganização estrutural e técnico-operacional do plano de exploração	87
7. Plano de exploração proposto e plano de investimentos.....	89
7.1. Bens de capital fundiário e de capital de exploração fixo que transitam da situação atual para o novo plano de exploração	89
7.1.1. Bens apícolas de capital fundiário	89
7.1.2. Bens apícolas de capital de exploração fixo.....	90
7.2. Descrição integrada do plano de exploração a implementar.....	92

7.2.1.	Tecnologia e itinerário técnico da produção de mel e outros produtos/serviços apícolas	93
7.2.2.	Tecnologias de processamento e embalamento dos produtos a comercializar ...	98
7.2.3.	Processo de comercialização	99
7.2.4.	Bens de capital fundiário e de capital de exploração fixo a adquirir.....	100
7.2.5.	Recursos humanos necessários	101
8.	Análise de viabilidade técnico-económica e financeira	103
8.1.	Orçamento de atividade anual e orçamento global de exploração	104
8.2.	Simulação de candidatura no âmbito do PDR2020 (Modelo WinAgroPDR2020)	108
8.3.	Cash-flow antes de financiamento	111
8.4.	Cash-flow após financiamento	113
8.5.	Análise de sensibilidade	117
9.	Análise e discussão de resultados	121
10.	Relatório final do projeto	123
	Referências Bibliográficas	126
	Anexos	xviii

Índice de Anexos

Anexo I - Comunicado de Imprensa relativo a uma apreensão de 12,6 toneladas de mel originário da China.....	xviii
Anexo II – Mapa de Portugal de acordo com a classificação climática de Köppen (1936).	xix
Anexo III - Representação gráfica da distribuição das altitudes dos diferentes apiários.	xix
Anexo IV - Carta dos Solos de Portugal - 40D, região de Portel.....	xx
Anexo V - Notícia relativa à entrega de 400 colmeias, por parte da Nestlé, aos apicultores portugueses prejudicados pelos incêndios florestais de 2020.	xxi
Anexo VI - Tabela de comparação entre o concelho de Portel e os restantes concelhos do Alentejo relativamente ao número de explorações e ao número de colmeias.....	xxii
Anexo VII - Inventário capital existente: A sua caracterização técnica e valorização económica	xxiv
Anexo VIII - Cálculos auxiliares da conta/orçamento de atividade anual e da conta/orçamento global de exploração.	xxv
Anexo IX - Inventário de investimentos. Caracterização técnica e valorização económica....	xxvii
Anexo X - Plano HACCP a implementar no estabelecimento (melaria) destinada ao plano de reorganização estrutural e tecnológico da empresa.	xxviii

Índice de Figuras

Figura 1 - Fluxograma elucidativo dos diferentes segmentos do presente estudo.....	4
Figura 2 - Produção mundial e continental de mel, em toneladas, entre 1961 e 2019.	7
Figura 3 - Evolução do número de apicultores na União Europeia entre 2008 e 2020.....	8
Figura 4 - Número de explorações apícolas entre 2004 e 2019.....	10
Figura 5 - Evolução da produção nacional de mel (t), de 1938 até 2020.	14
Figura 6 - Evolução da produção nacional de mel (t), nos últimos 5 anos.	15
Figura 7 - Balança comercial - Preço das exportações de mel.	16
Figura 8 - Balança comercial - Preço das importações de mel.	16
Figura 9 - Consumo humano de mel per capita (kg/habitante) em Portugal num ano.....	18
Figura 10 - Análise SWOT do setor apícola em Portugal.....	20
Figura 11 - Mapa dos méis com Denominação de Origem Protegida (DOP).	27
Figura 12 - Mapa das principais espécies de flora melífera consoante a sua distribuição ao longo do território nacional.	30
Figura 13 - Calendário de floração das diferentes espécies melíferas.....	30
Figura 14 - Produção mundial de cera (t).	33
Figura 15 - Produção anual de cera em Portugal entre 2016 e 2020 (t).	33
Figura 16 – Obreira <i>Apis mellifera</i> a recoletar pólen de grisandra (<i>Diplotaxis catholica</i>).	35
Figura 17 - Abelha sob um aglomerado de própolis.	37
Figura 18 - Alvéolos com larvas contendo geleia real.....	38
Figura 19 - Mapa parcial do concelho de Portel, representativo da localização dos apiários (marcadores de cor azul), do apiário de isolamento (marcador de cor branca) e da UPP (marcador de cor laranja).	43
Figura 20 - Mapa do concelho de Portel.....	44
Figura 21 - Lâmina de cera nova (esquerda) e lâmina de cera nova colada em quadro e pronta a colocar na colmeia (direita).	50
Figura 22 – Temperatura do ar ao longo do ano, estação meteorológica de Évora. Normais climatológicas 1981-2010.....	52
Figura 23 - Precipitação ao longo do ano, estação meteorológica de Évora. Normais climatológicas 1981-2010.....	52
Figura 24 - Representação gráfica dos valores médios mensais de humidade relativa do ar no concelho de Portel.....	53
Figura 25 – a) Sobreiro (<i>Quercus suber</i>); b) Azinheira (<i>Quercus ilex</i>); c) Eucalipto (<i>Eucalyptus</i>).	56
Figura 26 – a) Pinheiro manso (<i>Pinus pinea</i>); b) Pinheiro bravo (<i>Pinus pinaster</i>); c) Medronheiro (<i>Arbutus unedo</i>).....	56

Figura 27 – a) Rosmaninho (<i>Lavandula stoechas</i>); b) Esteva (<i>Cistus ladanifer</i>); c) Tojo (<i>Ulex europaeus</i>).....	56
Figura 28 - a) Cardo (<i>Cynara cardunculus</i>); b) Soagem (<i>Echium plantagineum</i>); c) Grisandra (<i>Diplotaxis catholica</i>).	56
Figura 29 - Mapa hidrográfico do concelho de Portel.	57
Figura 30 - Estruturas existentes na situação atual da empresa, com respetivas áreas (Imagem de satélite obtida através da ferramenta Google Earth ©).	58
Figura 31 - Rainha (maior e mais escura) e obreiras <i>Apis mellifera iberiensis</i> , sobre painel de criação operculada.	59
Figura 32 - Trator agrícola, propriedade da empresa.	62
Figura 33 – “Apiário 1” devidamente instalado e limpo, instalado com três filas em zona de declive.....	63
Figura 34 - Ninho Reversível (esquerda) e Lusitano (direita). Ambos com base, tampa, prancheta e quadros.	65
Figura 35 - Colmeias em cima de tijolos de cimento de 15cm.	66
Figura 36 - Da esquerda para a direita: a) Fato de apicultor integral branco, forte e ventilado; b) Luvas de nitrilo com manga; c) Polainitos; d) Bota de apicultor de cano alto.	67
Figura 37 - Da esquerda para a direita: a) Ferro raspador; b) Alicates levanta quadros; c) Escova de pelo de cavalo para sacudir abelhas; d) Fumigador em aço INOX.	67
Figura 38 - Veículo 1.	68
Figura 39 - Veículo 2.	68
Figura 40 - Da esquerda para a direita: a) Avental impermeável e lavável; b) Bata branca; c) Soca de PVC; d) Toca de rede.....	69
Figura 41 - Palete de PVC.....	69
Figura 42 - Porta-paletes manual com torre. Capacidade máxima de 1000kg.....	69
Figura 43 - Alimentação artificial Apipasta Plus (esquerda) e Apimel (direita).	71
Figura 44 - Alimentadores artificiais redondos. De 2kg (esquerda) e 1kg (direita).	71
Figura 45 – Da esquerda para a direita: a) Prensa de cera/opérculos em aço INOX; b) Caldeira a vapor, com forno a gás; c) Balde em aço INOX.....	73
Figura 46 - Maçarico ligado a botija de gás propano.	74
Figura 47 - Núcleo Reversível pronto a receber efetivo.	75
Figura 48 - Meia alça.....	75
Figura 49 - Máquina desoperculadora.	77
Figura 50 - Extrator de mel, 12 quadros reversíveis.	77
Figura 51 - Depósito de 400kg em aço INOX.	77
Figura 52 - Atual disposição da UPP. Dimensões: 8,00 m x 11,90 m.	78
Figura 53 - Mini palete de PVC. Dimensões (comprimento x largura x altura): 80 x 60 x 13,7. .	91

Figura 54 – Da esquerda para a direita: a) Descristalizador; b) Tina em INOX; c) Pote em plástico alimentar	92
Figura 55 - Bomba sem-fim elevadora de opérculos, em INOX.	94
Figura 56 - Tabuleiro em inox. Dimensões (em cm): 70 x 45 x 9,5.	94
Figura 57 - Planta prevista para a construção das novas instalações de extração e embalagem de mel, no parque industrial de Portel, com respetivos percursos das diferentes variáveis.	96
Figura 58 - Empilhador elétrico de três rodas. Capacidade máxima de 1,5 t.	97
Figura 59 - Máquina embaladora/doseadora com mesa rotativa DANA® ApiMatic 1000.....	98
Figura 60 - Quadro auxiliar para cálculo da Taxa de Ajuda.	109
Figura 61 - Indicadores de viabilidade da exploração.	109
Figura 62 - Cálculo da Valia Global da Operação (VGO).....	110

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Comparação do número de apicultores, número de colónias, dimensão média da exploração e número de apicultores profissionais entre os anos de 2013 e 2019.	11
Tabela 2 - Distribuição de apicultores por classe de dimensão.	12
Tabela 3 - Capitação edível de mel disponível para abastecimento (g/habitante/dia).	18
Tabela 4 - Diferenciação do perfil técnico e pessoal dos apicultores certificados em MPB face aos apicultores convencionais.	28
Tabela 5 - Denominação e área de todos os apiários, incluindo o apiário de isolamento e a UPP.	42
Tabela 6 - Maiores empregadores do concelho de Portel. Ordenado segundo o número de trabalhadores por conta de outrem - TCO - nos estabelecimentos.	45
Tabela 7 – Número de explorações agrícolas com colmeias e cortiços povoados no Alentejo, Alentejo Central e no concelho de Portel e respetivas freguesias no período entre 1989 e 2019 (decenal).	47
Tabela 8 - Número de colmeias e cortiços povoados no Alentejo, Alentejo Central e no concelho de Portel e respetivas freguesias no período entre 1989 e 2019 (decenal).	48
Tabela 9 - Distâncias mínimas entre apiários consoante o número de colmeias.	61
Tabela 10 - Aspectos importantes para instalação de um apiário.	62
Tabela 11 - Número de colmeias por apiários, a respetiva orientação, exposição e distância (em metros) face ao ponto de água mais próximo.	64
Tabela 12 - Conta anual de atividade apícola para o modelo atual da empresa.	84
Tabela 13 - Conta global de exploração do modelo produtivo atual da empresa.	85
Tabela 14 - Resultados económicos da empresa no modelo produtivo atual.	86
Tabela 15 - Síntese de investimentos a realizar na ótica da tecnologia e itinerário técnico da produção de mel e outros produtos/serviços apícolas.	97
Tabela 16 - Síntese de investimentos a realizar na ótica das tecnologias de processamento e embalamento dos produtos da empresa.	99
Tabela 17 - Síntese de investimentos a realizar na ótica do processo de comercialização dos produtos da empresa.	99
Tabela 18 - Síntese de investimentos a realizar no âmbito da situação de reorganização estrutural e tecnológica da empresa ao nível de Bens de Capital Fundiário e de Bens de Capital de Exploração Fixo.	101
Tabela 19 - Síntese dos recursos humanos necessários para o novo modelo de exploração.	102
Tabela 20 - Orçamento anual de atividade apícola para o modelo de reorganização da empresa.	106
Tabela 21 - Orçamento global de exploração para o modelo de reorganização da empresa.	107

Tabela 22 - Resultados económicos da empresa consoante o modelo de reorganização futuro.	108
Tabela 23 - Cash-flow antes de financiamento.....	113
Tabela 24 - Cash-flow após financiamento de curto prazo. Ano 1 de projeto.	115
Tabela 25 - Cash-flow após financiamento de curto prazo. Ano 2 de projeto (com inclusão das taxas de inflação de 1% sobre os proveitos e 2% sobre os custos).....	116
Tabela 26 - Cash-flow após financiamento de médio/longo prazo.....	117
Tabela 27 - Indicadores de sensibilidade (VAL, TIR e PR) com ausência de apoios financeiros ao investimento.....	118
Tabela 28 - Indicadores de sensibilidade (VAL, TIR e PR) com ausência de desinvestimentos.	118
Tabela 29 - Análise do VAL e TIR relativamente a aumentos das despesas e redução das vendas em 5%, 10% e 15%.....	118
Tabela 30 - Cash-flow antes de financiamento de médio/longo prazo com taxa de redução de vendas de 7,17% para uma TIR mínima admissível de 10%.....	119
Tabela 31 - Cash-flow antes de financiamento de médio/longo prazo com taxa de aumento das despesas de 10,66% para uma TIR mínima admissível de 10%.	119
Tabela 32 - Efeito da taxa de redução de vendas de 7,17% no preço unitário das vendas da empresa.....	120

Lista de Siglas e Acrónimos

APIVALE – Associação de Apicultores do Vale do Guadiana;

ASAE – Autoridade de Segurança Alimentar e Económica;

BAL – Benefício Anual Líquido;

BAP – Balança Alimentar Portuguesa;

BCE – Banco Central Europeu;

CEFB – Capital de Exploração Fundiário de Benfeitorias;

CEFI – Capital de Exploração Fixo Inanimado;

CEFV – Capital de Exploração Fixo Vivo;

DEAA – Declaração de Existências de Apiários Anual;

DGADR – Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural;

DGAV – Direção-Geral de Alimentação e Veterinária;

DOP – Denominação de Origem Protegida;

EUA – Estados Unidos da América;

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations;

HACCP – Hazard Analysis and Critical Control Point (Análise de Perigos e Controlo de Pontos Críticos);

IFAP – Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas;

IFOAM – International Federation of Organic Agriculture Movements;

LMR – Limite Máximo de Resíduos;

LVT – Lisboa e Vale do Tejo;

NUTS – Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatística;

OP – Organização de Produtores;

PCC – Ponto de Controlo Crítico;

PDR – Programa de Desenvolvimento Rural;

PEPAC – Plano Estratégico para a Política Agrícola Comum;

PR – Período de Recuperação;

QBA – Queen Bee Acid;

REFI – Taxa de Refinanciamento (Taxa de Refinanciamento do Banco Central Europeu);

RICA – Rede de Informação de Contabilidades Agrícolas;

SAU – Superfície Agrícola Utilizada;

SNIRH – Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos;

SWOT – Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats;

TCO – Trabalhadores por Conta de Outrem;

TIR – Taxa Interna de Rentabilidade;

UE – União Europeia;

UPP – Unidade de Produção Primária;

UTA – Unidade de Trabalho Ano;

VA – Valor Atual;

VAL – Valor Atualizado Líquido;

VGO – Valia Global da Operação;

VR – Valor Residual;

VS – Valor de Substituição;

VU – Vida Útil;

VUF – Vida Útil Futura.

Lista de Convenções

% - percentagem;

€ - Euro;

cm – Centímetro;

g – Grama;

h – Hora;

ha – Hectare;

i.e. – *id est* (isto é / ou seja);

kg – Quilograma;

km – Quilómetro;

km/h – Quilómetros por hora

km² – Quilómetro quadrado;

l – Litro;

m – Metro;

m² – Metro quadrado;

mg – Miligrama;

ml – Mililitro;

mm – Milímetro;

MW – Megawatt;

N – North (Norte);

°C – Graus Celsius;

ppm – Partes por milhão;

t – Tonelada;

W – West (Oeste).

1. Introdução, objetivos e organização do trabalho de Projeto Empresarial

A relação do Homem com a apicultura é longa e cheia de história. O mel e os seus produtos derivados, como a cera, o pólen ou o própolis, já fazem parte do mercado mundial, e cada vez em quantidades superiores, segundo afirma Jones & Sweeney-Lynch (2011). Contudo os números de abelhas melíferas estão em tendência decrescente, agora mais do que nunca. É devido a este problema que, cada vez mais, nos começamos a aperceber do quão importantes estas são para a economia agrícola a nível mundial, pois é graças à polinização que a esmagadora maioria das frutas e dos vegetais que consumimos consegue ser produzida, existindo uma dependência direta ou indireta desta importante tarefa desempenhada pela abelha melífera, e não só (FAO, 2021).

Segundo a FAO (2021), foi então declarado o dia 20 de maio como Dia Internacional da Abelha (World Bee Day) pela Assembleia Geral das Nações Unidas, com os esforços conjuntos do governo esloveno e da Apimondia. Este dia serve para nos lembrar o quão importantes são estes insetos polinizadores para a produção agrícola a nível mundial.

À medida que a saúde, o bem-estar e a sustentabilidade se posicionam cada vez mais como o foco principal dos consumidores, cresce também a procura por alimentos naturais, assumindo que a consciência ambiental está cada vez mais presente no nosso dia-a-dia e é cada vez mais uma realidade, sendo este um fator determinante no momento da compra (Eurobusiness, s.d.). Para além disso, o período pandémico que vivemos atualmente vincou ainda mais o aspeto anterior, que viu a imunidade tornar-se uma das maiores preocupações da população. Desta faceta, os consumidores mostraram uma procura crescente por alimentos que possam fortalecer os seus sistemas imunitários, tais como alimentos complexos e ricos em vitaminas e minerais, tal como afirma a nutricionista Ana Rita Lemos citada por Carvalho (2021). A autora reconhece ainda a importância da era digital em que vivemos, tornando-se também um desafio filtrar a enorme quantidade de informação que nos chega, havendo, nesse sentido, esforços para “educar” devidamente o consumidor e ajudá-lo a filtrar falsas informações.

O mel, principal produto da exploração apícola, posiciona-se no mercado como um produto natural, frequentemente associado a pureza e visto, por vezes, como um alimento com algumas aplicações benéficas ao nível da saúde de quem o consome, devido às suas características antibacterianas e aplicações terapêuticas (Jones & Sweeney-Lynch, 2011). Estes últimos aspetos devem-se, principalmente, à visão tradicional atribuída ao mel, que era essencialmente comercializado através de uma interação direta entre produtor e consumidor. Contudo, com o aumento das produções e a evolução dos mercados surgiram diversas novas formas de o comercializar, tais como o itinerário que vai desde o produtor até ao retalho ou

até às indústrias transformadoras (Marketing Agrícola, 2017). Mas, afinal, qual a posição deste produto, dos seus derivados e dos seus produtores no mercado mundial, europeu e nacional? De forma a entender a resposta a esta questão, é importante tomar uma visão holística sobre o tema, de forma a construir uma visão integral e um entendimento geral dos fenómenos, e não analisar isoladamente cada um dos seus constituintes.

Com o suceder dos anos, o setor apícola tornou-se uma atividade de importante relevo, e Portugal possui um potencial natural notório para a prática da mesma (Neto, 2009; Neves, 2006). A apicultura é uma atividade que produz não só bens diretos (como o mel, o pólen, a cera, o própolis, a geleia real ou o veneno de abelha), como também indiretos (polinização) e secundários (criação de rainhas) (Paixão (1974) citado por Vieira Antunes (2018)).

A região de Portel é considerada como uma zona sublime para a produção de mel, sendo este um produto endógeno de excelência, e assim o provam os diversos prémios vencidos pelos produtores desta zona, a nível nacional. Caracterizada essencialmente pela sua serra, aqui, encontram-se as condições edafo-climáticas ideais para a produção de um mel extremamente valorizado a nível nacional: o mel monofloral de rosmaninho (*Lavandula stoechas*). Contudo, tal como em todas as produções de cariz agrícola ou pecuário, existem uma série de fatores que devem ser tidos em conta, tais como a temperatura média ao longo do ano, especialmente no inverno e verão, e a quantidade de precipitação, bem como a sua distribuição anual. Com uma vasta diversidade ao nível da flora, a serra de Portel alberga, na sua maioria, vastas áreas de montado de sobre e azinho, bem como alguns hectares de eucaliptal e/ou pinhal manso e bravo. Apesar de tudo, e estando também presentes as estevas ou o tojo, o rosmaninho é rei, e é dele que as abelhas desta região recolhem o néctar que dá origem ao tão afamado mel de rosmaninho. Segundo Vilas Boas (2014), estima-se que o mel monofloral de rosmaninho represente cerca de 10 a 15% da produção nacional.

O rosmaninho está presente um pouco por toda a região interior norte, centro e sul do nosso país e a sua floração tem início durante o mês de fevereiro e alarga-se até ao mês de junho (dependendo fortemente das regiões, havendo umas mais tardias que outras) (GAPA, 2019; Vilas Boas, 2014). Este período coincide com aquele em que, segundo Cushman (2001), uma colónia de *Apis mellifera* possui os seus níveis populacionais em rápida expansão, devido à elevada disponibilidade alimentar desta época, níveis esses que atingem valores máximos aproximadamente em julho. Este fator permite a que a flor do rosmaninho possua um maior aproveitamento por parte das abelhas, permitindo assim a presença de uma maior percentagem do mesmo no mel.

Apesar de ser uma prática com alguma história neste concelho, a procura por uma melhor qualidade de vida e conseqüente abandono do interior do país têm sido fatores determinantes para o abandono da atividade apícola na região de Portel, tendo o número de produtores vindo a diminuir ao longo dos anos.

Objetivos e organização do trabalho

De acordo com as informações que se encontram atualmente disponíveis, não só perante a situação atual do setor apícola a nível regional e nacional, como também perante a situação económica atual da empresa em questão, e pretendendo encontrar os melhores métodos para o desenvolvimento do presente estudo, o principal objetivo deste Projeto Empresarial assenta na reorganização da situação atual de uma empresa de produção apícola já instalada, com vista a melhorar a sua organização produtiva face à dimensão que a mesma adquiriu ao longo dos anos.

Articulados ao objetivo principal, identificam-se os seguintes objetivos específicos:

- **Objetivo Específico 1 – Caracterização e Análise da situação atual da Empresa e Orçamento anual de atividade e orçamento global de exploração.**
 - I – Caracterização detalhada dos recursos de suporte e enquadramento da Empresa;
 - II – Caracterização técnica e económica do Plano de Exploração atual;
- **Objetivo Específico 2 – Plano de expansão proposto.**
 - I – Caracterização detalhada do plano de exploração a implementar e dos investimentos a realizar;
 - II – Análise de viabilidade económica e financeira do plano de exploração proposto;
 - III – Análise de sensibilidade face a diversos indicadores de rentabilidade da empresa.

Este Projeto será desenvolvido no âmbito do plano de estudos conducente à obtenção do grau de Mestre em Engenharia Zootécnica, pela Universidade de Évora.

Como seguidamente demonstrado, na **Figura 1**, o presente projeto encontra-se dividido em 4 segmentos, que, por sua vez, se subdividem em diversos pontos:

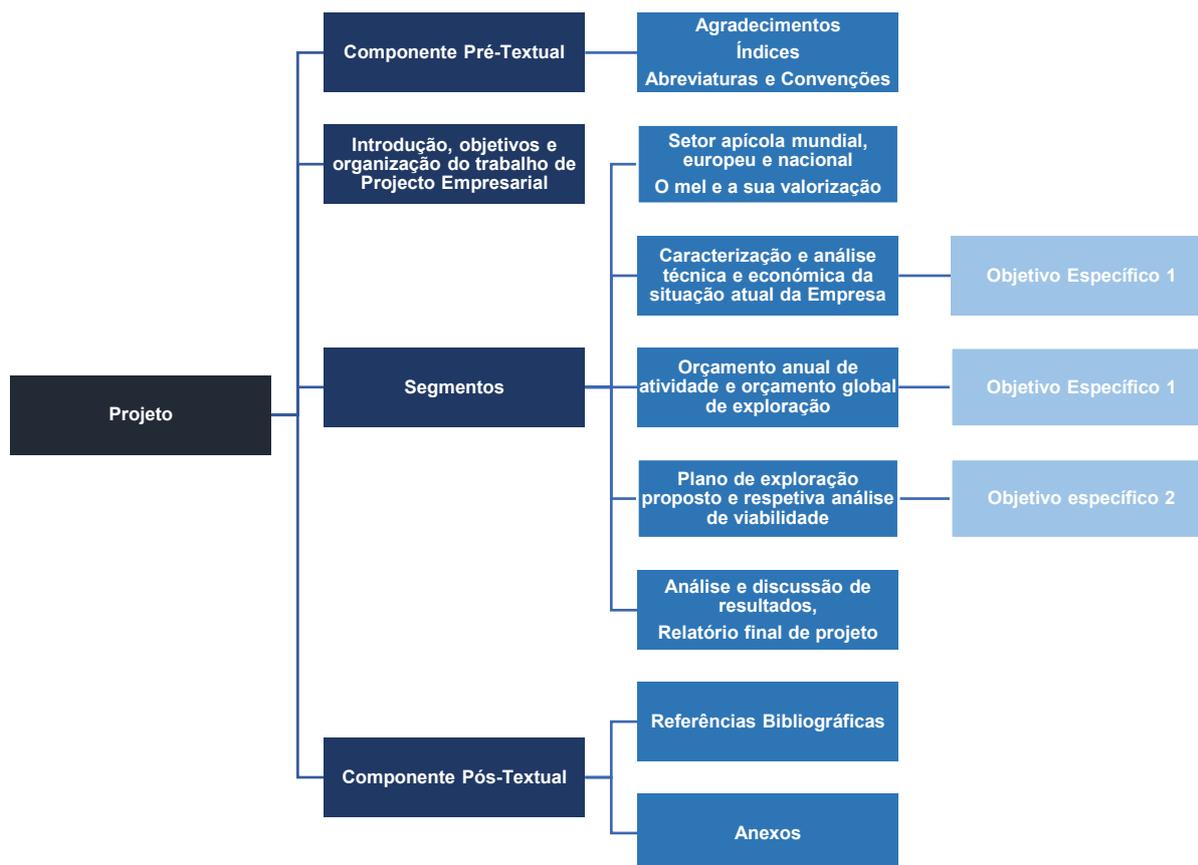


Figura 1 - Fluxograma elucidativo dos diferentes segmentos do presente estudo.

Fonte: Autor

Para a realização deste estudo, será inicialmente levada em conta uma abordagem à situação do setor apícola a nível mundial, europeu e nacional. Em seguida será efetuada uma análise à situação do mel face à sua valorização no mercado, às formas como é valorizado e aos diferentes produtos que esta produção oferece para além do mesmo.

Será depois realizada uma caracterização e análise técnica e económica da situação atual da empresa tendo por base não só os seus recursos de suporte e o seu enquadramento, como também a sua caracterização técnica e económica do plano de exploração atual. Aqui serão tratados pontos como a localização geográfica, o meio agroeconómico, a caracterização climática, edáfica e topográfica, a descrição dos recursos hídricos naturais, as estruturas e infraestruturas existentes, as atividades de produção e respetivas tecnologias, e a caracterização técnica e valorização económica do inventário capital existente.

Seguidamente serão elaborados os orçamentos anual e global da exploração. Este ponto permitirá obter os valores de Margem Líquida, Taxa de Rentabilidade, Resultado Líquido de Exploração e Lucro Empresarial para a situação atual da Empresa. A análise técnico-económica destes resultados permitirá identificar os pontos fortes e fracos ao nível estrutural

(recursos existentes e necessidades) e tecnológico (operação/funcionamento da empresa), visando a elaboração do projeto de reorganização e melhoria da empresa.

Após efetuada a análise da situação atual da exploração, será descrito, de forma detalhada, o plano de exploração a implementar, bem como os investimentos a realizar. Para análise de viabilidade destes investimentos serão realizados os orçamentos anual e global da exploração para a nova situação produtiva.

A análise de viabilidade económica e financeira continuará com os orçamentos plurianuais antes e após financiamento e a análise de sensibilidade, de forma a avaliar os valores dos indicadores de rentabilidade e comparar diferentes resultados causados por diferentes variações mais ou menos significativas. Será ainda elaborada, em cenário simulado, a candidatura aos apoios a investimento do PDR-IFAP através da aplicação informática WinAgro-PDR2020 produzido pela empresa Softimbra.

Por último realizar-se-ão as análises e discussão dos resultados obtidos ao longo do estudo, e ainda o relatório final de projeto. Haverá também lugar para uma análise crítica e construtiva aos pontos críticos de todo o processo produtivo e dos investimentos a realizar, na ótica do projeto de reorganização estrutural e tecnológica da empresa, concluindo-se assim o trabalho de projeto.

2. O setor apícola mundial, europeu e nacional

Para um melhor entendimento do panorama apícola nacional, existe um benefício direto da análise mundial e europeia deste setor. Os seus valores e o seu comportamento são fatores que nos permitem analisar ao pormenor como nos posicionamos face áquilo que é o mercado internacional de mel e de que forma outros países o valorizam.

2.1. Setor apícola mundial

Um pouco por todo o mundo, o mel está presente e referenciado desde a antiguidade, sendo que a primeira referência feita ao mesmo surge entre 1.500 e 1.000 a.C. Na mitologia clássica, os deuses são descritos a beber néctar e ambrosia, ambos relacionados com o mel. Surge assim a expressão: “Néctar dos Deuses”, justificando assim a conotação atribuída ao mel através dos registos históricos da sua utilização não só na alimentação como em diversos rituais religiosos ou outras cerimónias de maior importância (Jones & Sweeney-Lynch, 2011). Milhares de anos depois, o mel continua a ser um produto extremamente apreciado e por muitos considerado como de excelência. Devido ao aumento geral dos padrões de vida e ao crescimento e desenvolvimento populacional, vivemos um aumento da sua procura e consumo, o que potenciou o seu mercado, fazendo-o crescer e evoluir (Marketing Agrícola, 2017).

Observável na **Figura 2**, em 2019, estima-se que a produção mundial de mel tenha sido cerca de 1 milhão e 850 mil toneladas, valor que, segundo a FAO, se encontra relativamente estabilizado desde 2017. Esta produção é liderada de forma destacada pela Ásia, que produz mais de 820 mil toneladas por ano, sendo que dessas a China produz a sua maioria, quase 450 mil toneladas, fazendo deste país o maior produtor a nível mundial, bem como aquele que mais toneladas exporta (European Commission, 2021). Em segundo lugar surge a União Europeia com cerca de 400 mil toneladas de mel produzidas (FAO, 2019b; GAPA, 2019). Através do gráfico podemos também observar que a produção mundial tem seguido uma tendência crescente no que toca ao número total de toneladas produzidas, tendência que é seguida pela maioria dos continentes, com exceção da América do Norte e da Oceânia, que viram as suas produções manter-se em números estáveis nas últimas décadas.

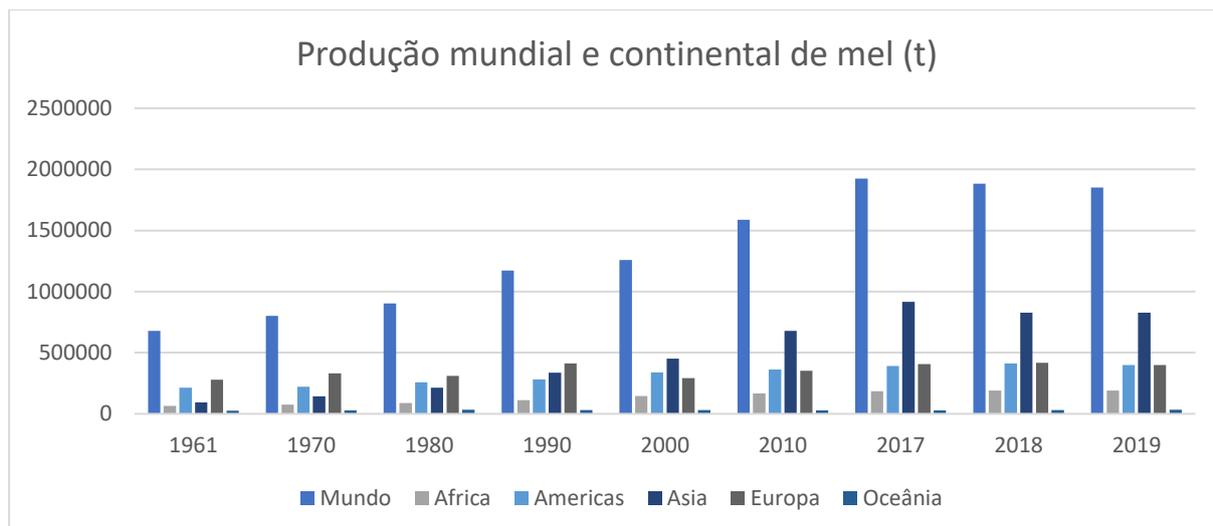


Figura 2 - Produção mundial e continental de mel, em toneladas, entre 1961 e 2019.

Fonte: Adaptado de FAO (2021)

Na ordem da quantidade consumida encontramos a República Centro-Africana como o maior consumidor de mel em gramas/dia/*per capita* com 9,62, seguida da Nova Zelândia e da Eslovénia, com 5,55 e 4,4 g/dia/*per capita* respetivamente. O país que menos mel consome é a Itália, contudo é o único país do mundo que produz mais de 30 variedades distintas de mel (FAO, 2017).

2.2. Setor apícola na União Europeia

A nível europeu, o setor apícola caracteriza-se pela sua estrutura heterogénea, quer seja ao nível da produção como da comercialização. Praticada sem exceção por todos os Estados-Membros, a apicultura europeia encontra-se com uma diversidade notória ao nível tanto das condições de produção como de rendimentos e de práticas apícolas (FNAP, 2017a). Apesar de representar um pequeno setor, na UE, a apicultura é considerada essencial para a agricultura devido à importância da polinização (GAPA, 2019).

Como já mencionado anteriormente, segundo a FAO (2019b), a União Europeia destaca-se como segundo maior produtor a nível mundial (com cerca de 280 mil toneladas produzidas em 2019), apenas sendo superada pela China (European Commission, 2018). Descortinando este valor podemos observar que, em 2018, a Roménia (30,9 mil toneladas), a Espanha (29,4 mil toneladas), a Alemanha (28,7 mil toneladas) e a Hungria (26 mil toneladas) se colocavam como os quatro maiores produtores a nível europeu. Na outra face do espetro, observamos que países como a Irlanda (0,3 mil toneladas), o Chipre (0,6 mil toneladas) ou a Estónia (1,3 mil toneladas) se integram entre os menores produtores de mel da União Europeia (European Commission, 2018).

Em termos de desenvolvimento do setor no que a números de colmeias diz respeito verificamos que a grande maioria dos países da União Europeia registou um aumento entre 2003 e 2018, sendo a Espanha a líder incontestável desta tabela com cerca de 2 milhões 960 mil colmeias. Fruto deste crescimento anual europeu do número de colmeias, no total, a União Europeia apresentava, em 2020, 18 milhões e 900 mil, mais 3,9% face a 2019. Apesar disto, o número de apicultores não tem seguido esta fórmula, mantendo-se inconstante ao longo dos anos, havendo mesmo alguns países que viram este valor reduzir entre 2017 e 2020 (European Commission, 2018). Na **Figura 3** podemos observar as diferentes oscilações do número de apicultores ao longo dos anos entre 2008 e 2020, na Europa, e no qual se prevê um aumento, relativamente a 2019, para o período entre 2020 e 2022:

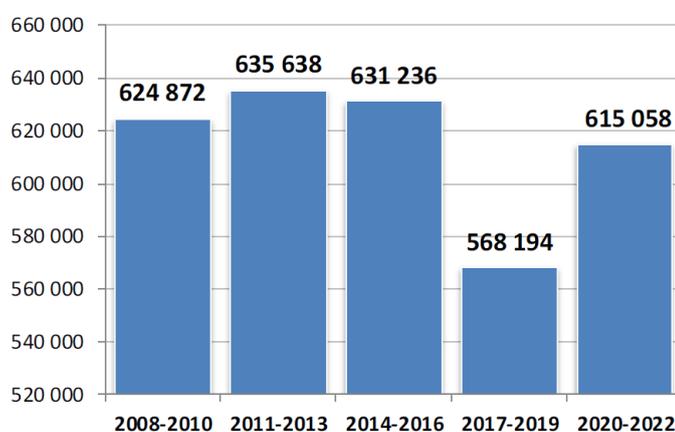


Figura 3 - Evolução do número de apicultores na União Europeia entre 2008 e 2020.
Fonte: Comissão Europeia – Apresentação do Mercado do Mel – Primavera 2021 (20 de maio de 2021)

A Alemanha estabelece-se como o país com o maior número de apicultores, o maior número de apicultores profissionalizados e ainda o maior número de apicultores com mais de 150 colmeias (European Commission, 2018). A nível europeu, este país é ainda aquele que mais mel consome e inclusive importa e exporta (FNAP, 2017a).

As flutuações a que o mercado mundial está sujeito revelam-se consideráveis, tornando-o frequentemente instável. Em 2017 o preço médio de mel exportado situava-se na ordem dos 5,87 €/kg, valor que está em concordância com uma tendência crescente desde 2011. Já o preço médio de importação atingia os 2,06 €/kg, mantendo assim a linha essencialmente constante de valores desde 2011 (GAPA, 2019).

Apesar destes valores, segundo a FNAP (2017a), a União Europeia é um mercado com um alto índice deficitário, sendo registada uma situação de desequilíbrio estrutural entre a oferta e a procura, existindo assim a necessidade de importar mais de metade do mel que é

consumido. Este fator é determinante para a ampla negatividade da balança comercial europeia que vê a China como o seu principal fornecedor (40% das importações) (GAPA, 2019). A elevada percentagem mencionada anteriormente é justificada pelo preço extremamente competitivo a que a China exporta o seu mel, estando este valor na ordem dos 1,27 €/kg. Já a Ucrânia, a Argentina e o México ocupam a 2^a, 3^a e 4^a posição, respetivamente, na lista de exportadores de mel para a Europa (European Commission, 2018).

A Arábia Saudita, os Estados Unidos, o Japão e os Emirados Árabes Unidos são os países para os quais a Europa mais exporta, oscilando estes valores entre os 6,58 e os 7,75 €/kg. Os preços médios de venda de mel multifloral ao consumidor estão inseridos num alargado espectro de valores dentro dos Estados-Membros, variando desde os 19,25 €/kg, na Irlanda (um dos menores produtores) até aos 2,25 €/kg, na Roménia (um dos maiores produtores). Apesar destas diferenças, o tipo de mel revela ser o mesmo. A média europeia assenta nos 6,46 €/kg. Contudo, na venda de mel a granel, o Reino Unido supera todos os restantes países, com um preço na ordem dos 10 €/kg, já o país que mantém a sua venda de mel a granel mais barata é novamente a Roménia, que comercializa, desta forma, a cerca de 1,80 €/kg (European Commission, 2018).

Em 2018 produziu-se na União Europeia, em média, 22 kg de mel/colmeia/ano, esta produção esteve associada a um custo médio de 3,90 €/kg de mel (European Commission, 2018).

2.3. Setor apícola em Portugal

2.3.1. Número de explorações, apicultores e colónias

Em Portugal, tal como nos restantes países da União Europeia, o setor apícola é uma atividade tradicionalmente ligada à agricultura e encarada como um complemento ao rendimento das explorações (GAPA, 2019). O número de explorações apícolas a nível nacional tem vindo a sofrer diversas oscilações ao longo dos anos e, tal como indica o gráfico da **Figura 4**, a diferença entre 2004 (cerca de **22.000 explorações**) e 2019 (**11.746 explorações**) é notória.

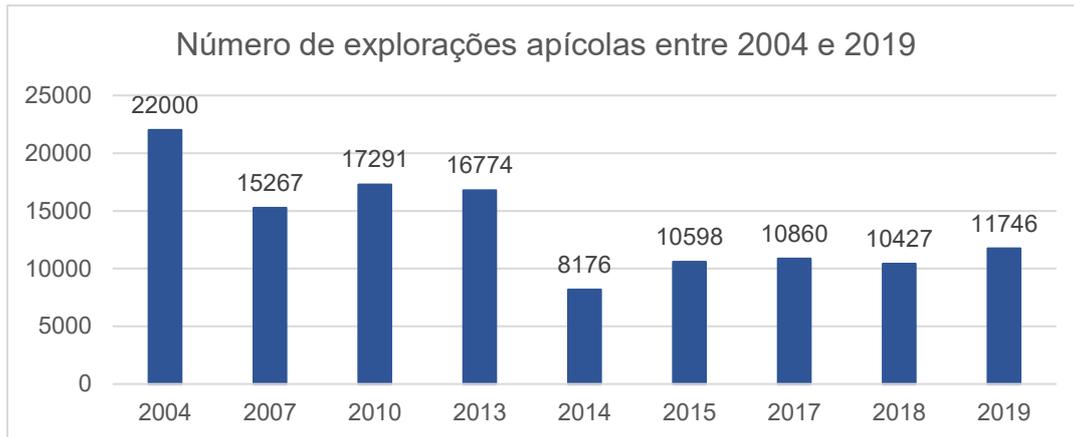


Figura 4 - Número de explorações apícolas entre 2004 e 2019.

Fonte: Adaptado de 2004: Estimativa; 2007/2013: ISINGA; 2014/2019: IDIGITAL

Estas diferenças poderão dever-se essencialmente a um abandono sucessivo da atividade ao longo dos anos devido não só ao abandono que o interior do país tem vindo a sofrer, como também à complicada logística inerente ao correto desenvolvimento de uma exploração de cariz apícola. Contudo, de acordo com a informação disponibilizada por Casaca (2020), é importante sublinhar que até 2013 eram recolhidos dados de todos os apicultores ativos e não apenas dos que realizam a Declaração de Existência de Apiários Anual (DEAA). Contudo, à data de setembro de 2019, apenas eram recolhidos os dados de apicultores com a DEAA devidamente realizada. Este aspeto reflete também a diminuição significativa do número de explorações apícolas a partir de 2013.

Na seguinte tabela, **Tabela 1**, podemos verificar as principais diferenças entre os anos de 2013 e 2019, a fim de entender melhor o impacto desta recolha oficial de dados.

Tabela 1 - Comparação do número de apicultores, número de colónias, dimensão média da exploração e número de apicultores profissionais entre os anos de 2013 e 2019.

Fonte: Adaptado de Casaca, 2020.

2013 Dados de todos apicultores	2019 (setembro) Apenas dados de apicultores que fizeram a DEAA (setembro de 2019)
16.774 apicultores	11.625 apicultores
566.793 colónias	799.133 colónias
Dimensão média da exploração: 34 colónias/apicultor	Dimensão média da exploração: 68 colónias/apicultor
673 apicultores profissionais (4% do total): <ul style="list-style-type: none"> • 238.053 colónias (42% do efetivo); • 354 colónias/apicultor. 	1.257 apicultores profissionais (11% do total): <ul style="list-style-type: none"> • 480.869 colónias (68% do efetivo); • 382 colónias/apicultor.

É importante sublinhar o crescente número de apicultores profissionalizados e para os quais a apicultura representa a base das receitas de exploração, 4% do total em 2013 e 11% em 2019. Tal justifica o menor número de apicultores e um maior número de colónias (mais colónias por apicultor – 34 colónia/apicultor em 2013 e 68 colónia/apicultor em 2019) e consequente aumento da dimensão média da exploração (Casaca, 2020). Posto isto, e relativamente a setembro de 2019, podemos observar que o número de colónias de apicultores profissionais representou 68% do efetivo total do país, mais 26% face a 2013.

Os aspetos supramencionados justificam situações como a do Algarve que apesar de ser a região do continente com o menor número de apicultores (740 apicultores), é aquele que representa um maior número de colónias por apicultor (157,6 colónias/apicultor) (GAPA, 2019).

Em termos regionais, segundo o PAN 2020-2022, disponibilizado por GAPA (2019), o Norte e o Centro são as regiões onde se encontram a maioria dos apicultores, cerca de 66% do número total. Estas regiões apresentam um número de colónias/apicultor abaixo da média nacional, sendo o Norte representado por 66,6 colónias/apicultor e o Centro por 40,8 colónias/apicultor. A região de Lisboa e Vale do Tejo (LVT) apresenta cerca de 1.250 apicultores, o que resulta em 51,2 colónias/apicultor e é, a par do Alentejo, a região onde o número de apicultores tem vindo a aumentar de forma sucessiva, desde 2015. Para além do Algarve, o Alentejo é a única região do país onde o número de colónias por apicultor se situa acima da média, sendo este valor de 111,1 para esta região. Relativamente às ilhas, a Região

Autónoma da Madeira é aquela onde o setor tem menos peso no que ao número de apicultores diz respeito (213 apicultores), possuindo esta um número menor face aos Açores (432 apicultores). Estes valores representam 17,5 e 31,9 colónias/apicultor, respetivamente. A distribuição de apicultores por classe de dimensão, tal como apresentado na **Tabela 2**, mostra-nos que a esmagadora maioria dos apicultores portugueses são de pequena dimensão e podem ser classificados tendo em consideração as seguintes classes:

- Apicultores não profissionais: <150 (Autoconsumo: <25 colónias);
- Apicultores profissionais: >150 colónias.

Tabela 2 - Distribuição de apicultores por classe de dimensão.

Fonte: Adaptado de GPP/Dados DGAV novembro de 2018 (Plano Apícola Nacional 2020-2022)

Classes por dimensão (colmeias)	1 - 24	6.328	53%	53% Autoconsumo
	25 - 49	2.130	18%	36% Não Profissionais
	50 - 99	1.577	13%	
	100 - 149	607	5%	
	150 - 499	1.037	9%	11% Profissionais
	≥ 500	204	2%	
Total nacional	11.883	100%		

Tal como mencionado anteriormente, e analisando a tabela anterior, a maioria dos apicultores portugueses são de pequena dimensão e 53% do número total são apicultores com produções consideradas de autoconsumo. Esta percentagem inclui-se no número de apicultores não profissionalizados, e este representa 89% do total de apicultores. Os apicultores profissionais apenas representam 11% do total nacional, e isto evidencia uma reduzida taxa de profissionalização do setor (GAPA, 2019).

Analisando ainda por região, podemos concluir que é no Algarve que encontramos um maior número de apicultores profissionalizados (efetivo >150 colónias), seguido do Alentejo. Os Açores são a região nacional com o menor número de apicultores profissionais (GAPA, 2019). É importante realçar ainda a caracterização etária do apicultor português, em que a idade média corresponde a 56 anos (oscilando entre os 22 e os 87). Neste campo, 57% dos apicultores portugueses têm uma idade superior a 55 anos, sendo Évora e Bragança os distritos em que número de apicultores com uma idade superior a 75 anos é mais representativo. Já Beja e Viana do Castelo são aqueles em que a faixa etária abaixo dos 35 anos se encontra mais representada. Estes fatores demonstram que a apicultura é uma

atividade praticada por pessoas de idade mais avançada em detrimento de indivíduos jovens (FNAP, 2017a).

Aliado ao parágrafo anterior, e apesar de uma dimensão de profissionalismo relevante no que ao efetivo diz respeito, a formação técnica continua a ser insuficiente. Isto resulta numa deficiente aplicação das chamadas boas práticas da apicultura em todos os pontos da fileira produtiva, principalmente por parte da elevada percentagem de apicultores não profissionalizados. Coadjuvante a isto, a falta de planeamento estratégico para orientação no mercado, a fraca concentração da oferta, e a falta de informação generalizada, mostram-se também ser pontos fracos e com os quais o setor tem que lidar diariamente a nível nacional (GAPA, 2019). De acordo com a FNAP (2017b), em termos técnicos, as explorações possuem efetivos com baixa produtividade, baixa mão-de-obra especializada e deficiente manuseio sanitário. O autor destaca ainda um parco conhecimento e destreza na realização de algumas atividades importantes para a produção, tais como a falta de recurso a uma alimentação artificial (maior mortalidade de colónias por subnutrição), insuficiente substituição de rainhas (efetivo envelhecido e sem substituição de colónias asseguradas), falta de controlo de enxameação (enxameação em excesso baixa os níveis de produtividade), escasso recurso à prática da transumância e inadequada instalação dos apiários.

Um setor essencialmente envelhecido e com baixa escolaridade será talvez o principal culpado destas adversidades, visto que 73% dos apicultores portugueses nunca tiveram qualquer formação apícola específica e 64% apenas possuem a escolaridade básica (FNAP, 2017a).

A criação de Organizações de Produtores (OP) e Associações parece ter vindo melhorar todos os aspetos supramencionados. Segundo Casaca, 2020, à data de 30 de outubro de 2019, estavam reconhecidas três Organizações de Produtores e nestas, em 2017, estavam abrangidos 159 apicultores, número deveras reduzido para aquele que é o total nacional. Relativamente ao número de associações, encontram-se identificadas 49 entidades coletivas. Este número engloba 32 associações de produtores e 17 cooperativas, e, segundo o GAPA (2019), estas encontram-se geograficamente distribuídas da seguinte forma:

- Norte: **11** (23%);
- Região Centro: **18** (37%);
- LVT: **4** (8%);
- Alentejo: **8** (16%);
- Algarve: **2** (4%);
- Açores: **6** (12%).

Em 2019 existiam 40 técnicos apoiados pelo Plano Apícola Nacional (2017-2019), estando a sua maioria localizados na região Centro e LVT. A assistência técnica por parte destas

entidades e técnicos surge sob a forma de prestação de serviços aos seus associados, e estes prendem-se, sobretudo, na operacionalização da luta contra a varroose (GAPA, 2019). O crescente interesse do consumidor e da indústria não só no mel, mas também nos outros produtos da produção apícola, tem vindo a potenciar um positivo desenvolvimento do setor, que viu o seu número de melarias licenciadas triplicar face ao número de 2013, existindo, atualmente, 77 melarias licenciadas em todo o território nacional. Aliado a isto, um bom número de associações, bem dispersadas geograficamente, têm ainda contribuído para a crescente profissionalização dos apicultores, segundo nos indica a informação disponibilizada no PAN 2020-2022 por GAPA (2019).

De acordo com Casaca (2020) foram ainda, entre 2013 e 2019, aprovados mais de 1000 projetos de Jovens Agricultores através do PDR2020. Estes projetos representaram cerca de 71.709.267€ de investimento, dos quais 53.298.114€ se destinaram a apoios e 22.451.500€ se destinaram a jovens apicultores.

2.3.2. Produção e comercialização nacional de mel

O mel é o produto da atividade apícola mais conhecido pelo consumidor e, para a esmagadora maioria dos apicultores portugueses, a principal fonte de rendimento das explorações (Casaca, 2020). Na **Figura 5** pode-se observar a evolução que a produção nacional de mel tem vindo a sofrer ao longo dos anos, desde 1938.



Figura 5 - Evolução da produção nacional de mel (t), de 1938 até 2020.

Fonte: Adaptado de (INE, 2021f)

Existe um claro aumento nos milhares de toneladas produzidos ao longo dos anos, e esta poderá ser justificada por um número superior de colónias e pelo avanço tecnológico e de técnicas de produção. Contudo, uma análise detalhada dos últimos 5 anos demonstra que existe, atualmente, uma oscilação de valores (**Figura 6**).

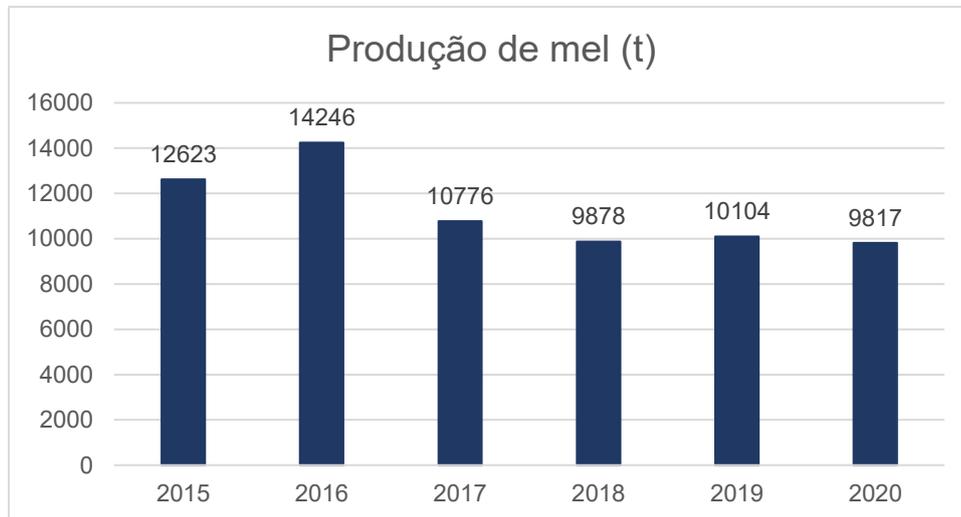


Figura 6 - Evolução da produção nacional de mel (t), nos últimos 5 anos.
Fonte: Adaptado de (INE, 2021f)

Tendo 2016 como o seu pico, com 14.246 toneladas produzidas, os últimos cinco anos revelaram ser instáveis relativamente à produção total anual mel. Segundo GAPA (2019), os incêndios florestais parecem ser a principal causa para a notória queda de produção entre 2016 e 2017, contudo, a produção nacional não recuperou, estando estagnada entre as 9 e as 10 mil toneladas produzidas.

Apesar de fidedignos, a FNAP estima que estes valores não incluam o autoconsumo nem a venda direta ao consumidor final, que representam cerca de 2.000 toneladas (15-20% da produção) (GAPA, 2019).

As diversas oscilações, anuais e regionais, da produção nacional de mel podem ser influenciadas por diversos fatores, entre os quais se encontram as condições climáticas e as diferentes metodologias praticadas pelos apicultores. Como já mencionado, uma prática com baixa expressão a nível nacional, mas que potencia a produção de mel por colónia, é a prática da transumância. Este método consiste na movimentação de colónias para zonas com florações e/ou condições edafo-climáticas distintas, mas mais favoráveis. De acordo com GAPA (2016), em Portugal apenas 10% dos apicultores praticam esta atividade, sendo a mesma mais expressiva nos distritos de Faro e Beja.

Tal como a produção, também o preço pago ao produtor tem sofrido oscilações. Segundo (Casaca, 2020), em 2017 este valor encontrava-se na ordem dos 4,09 €/kg de mel, preço que se verifica abaixo da média europeia, contudo, Agrogarante (2019), afirma que o valor anterior se caracteriza como sendo o mais elevado desde 2013, devido à escassez deste produto no mercado nesse ano.

Apesar de produzirmos mel de elevada qualidade, este é exportado a baixos preços para outros países da União Europeia (como Espanha e Alemanha, por exemplo). Nas seguintes figuras podemos observar os principais valores da balança comercial de mel, tais como preço médio, preço da e para a União Europeia e preço da e para fora da União Europeia (exportações na **Figura 7** e importações na **Figura 8**).

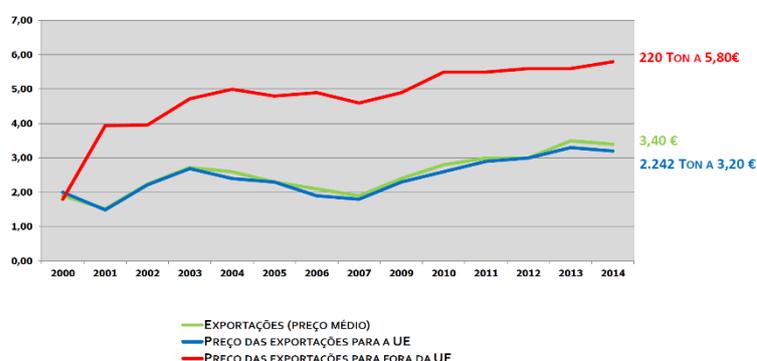


Figura 7 - Balança comercial - Preço das exportações de mel.
Fonte: INE, 2015

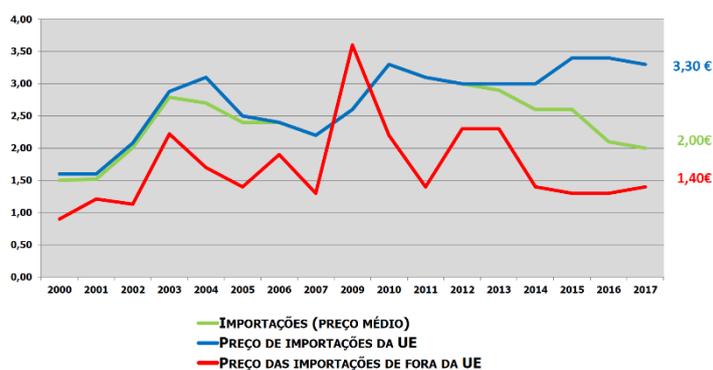


Figura 8 - Balança comercial - Preço das importações de mel.
Fonte: INE, 2018

Como referido anteriormente, Portugal exporta mel de elevada qualidade a preços baixos (3,20 €/kg para a União Europeia) o que contribui para a desvalorização da produção nacional. Agravando esta situação, importamos mel da União Europeia a 3,30 €/kg, mais 0,10 €/kg do que as exportações. Para fora do espaço europeu, Portugal, exporta mel a 5,80 €/kg. Contudo,

e o principal fator com o qual se revela impossível competir é o valor da importação de mel de fora da União Europeia, mais nomeadamente da China, chegando este a atingir os 1,40 €/kg no ano de 2017, valor pelo qual se importaram 4.957 toneladas (Casaca, 2020).

Posto isto, apesar de observarmos um claro aumento do efetivo e conseqüente aumento da produção, verificamos que a produtividade não seguiu a mesma tendência. Segundo Casaca, 2020, as exportações de mel a partir de Portugal aumentaram de 1.673 toneladas para 6.901 toneladas (412%). Este último aspeto, apesar de parecer benéfico, possui um contrapeso indicador da excessiva pressão a que os apicultores portugueses estão sujeitos. O autor, e a FNAP, acreditam ainda que este aumento notório da capacidade exportadora de Portugal se deve em muito ao excessivo aumento das importações de mel proveniente de países asiáticos, que, tal como referido anteriormente, comercializam mel a preços com os quais os apicultores portugueses não conseguem competir, sendo esta situação altamente prejudicial para os mesmos.

Exposto este problema verifica-se como sendo necessária uma maior valorização do mel proveniente de produção nacional e um aumento das medidas de controlo dos tipos e quantidades de mel que nos chegam por importação. Com vista a atender a estas questões, o Plano Apícola Nacional 2020-2022, na autoria do GAPA, 2019, compromete-se a cumprir alguns objetivos específicos, os quais, direta ou indiretamente, visam suprir as diferentes necessidades observadas.

Em termos de autoaprovisionamento os valores revelam-se inconstantes ao longo dos anos. Segundo o INE (2021e), em 2015/2016, o grau de aprovisionamento era de 100,0%, valor este que se repetiu em 2017/2018. Já no período entre 2018 e 2019, a nossa autossuficiência em mel teve uma quebra para 83,3%, valor este que, em 2019/2020, sofreu novamente um aumento para 90,9%. Estas oscilações anuais dos valores poderão estar relacionadas com diversos fatores, tais como a quantidade de mel consumido *per capita* (em kg/habitante) ou a produção anual (em toneladas).

2.3.3. Consumo nacional de mel

Quando se fala em consumo de mel, este parece seguir uma correlação positiva com a produção. De acordo com os dados disponibilizados pelo INE (2021a), existiu um aumento progressivo entre os anos de 2015 e 2016 (com o pico a ser atingido em 2016) seguido de uma diminuição até ao ano de 2020. Na seguinte **Figura 9** pode encontrar-se a informação relativa a esses dados e, como pode ser observado, atualmente, o consumo de mel *per capita* em Portugal situa-se na ordem de 1,1 kg/habitante, longe dos 1,5 kg/habitante registados em 2016/2017.

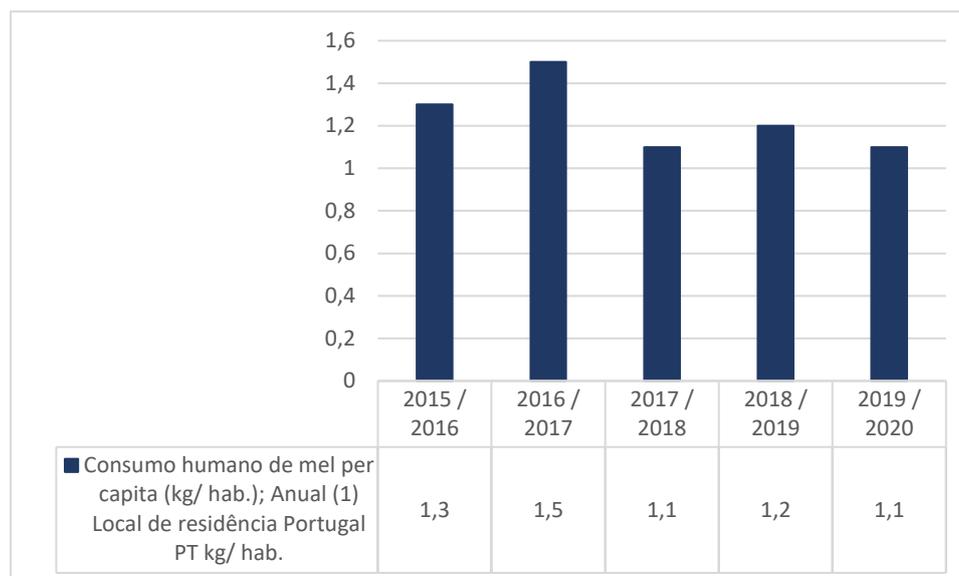


Figura 9 - Consumo humano de mel per capita (kg/habitante) em Portugal num ano.
 Fonte: Adaptado de (INE, 2021d)

Para além do Consumo humano de mel *per capita*, em kg/habitante, presente no gráfico anterior, o INE publicou, já em 2021, a Balança Alimentar Portuguesa (BAP) na qual se apresenta informação relativa ao período 2016-2020. É nesta publicação que podemos observar os dados relativos à capitação edível¹ de produtos alimentares disponível para abastecimento, por tipo de produto alimentar, em g/habitante/dia, e na qual encontramos esta informação referente ao mel, estando esses dados expressos na seguinte tabela (**Tabela 3**).

Tabela 3 - Capitação edível de mel disponível para abastecimento (g/habitante/dia).

Fonte: Adaptado de (INE, 2021a)

2016	2017	2018	2019	2020
3,8	3,0	3,0	3,0	3,0

Ao analisar os dados anteriormente expostos, concluímos que, tal como o consumo de mel *per capita*, também a capitação edível de mel disponível para abastecimento se encontra em correlação positiva com a produção anual de mel (queda após 2016, com estabilização até 2020).

¹ Capitação edível – Valor obtido através da aplicação de um coeficiente percentual sobre a capitação bruta (correspondente à parte edível de um produto) e que varia de acordo com o tipo de produto alimentar ou bebida.

Fonte, Gonçalves, Costa, & Ferreira-Wessel, (2019) através da aplicação de um questionário acerca dos hábitos de consumo de mel concluiu o que cerca de 86% dos inquiridos consome mel e, destes, 29% com frequência semanal ou diária. O autor concluiu assim que uma elevada percentagem dos portugueses consome mel, independentemente do escalão etário, formação ou rendimento.

A maioria dos inquiridos admitiu adquirir o mel diretamente ao produtor, o que indica que os portugueses tendem a associar este tipo de produto a uma imagem de maior confiança e qualidade. É ainda importante sublinhar que a maioria dos consumidores, no momento da compra, valorizou essencialmente a qualidade, o sabor e aspeto, em detrimento do valor monetário. Contudo, fatores como a composição da flora melífera ou a sua origem não são tidas como importantes no momento de compra, o que indica que ainda existe um grande desconhecimento por parte da população portuguesa relativamente às características dos diferentes méis, segundo conclui Fonte et al. (2019).

2.3.4. Análise SWOT do setor apícola em Portugal

A presente análise SWOT (**Figura 10**) visa a apresentação de uma análise descritiva do setor apícola em Portugal. Com esta análise pretende-se verificar, a nível interno, as forças e fraquezas, e a nível externo, as oportunidades e ameaças subjacentes a este setor.

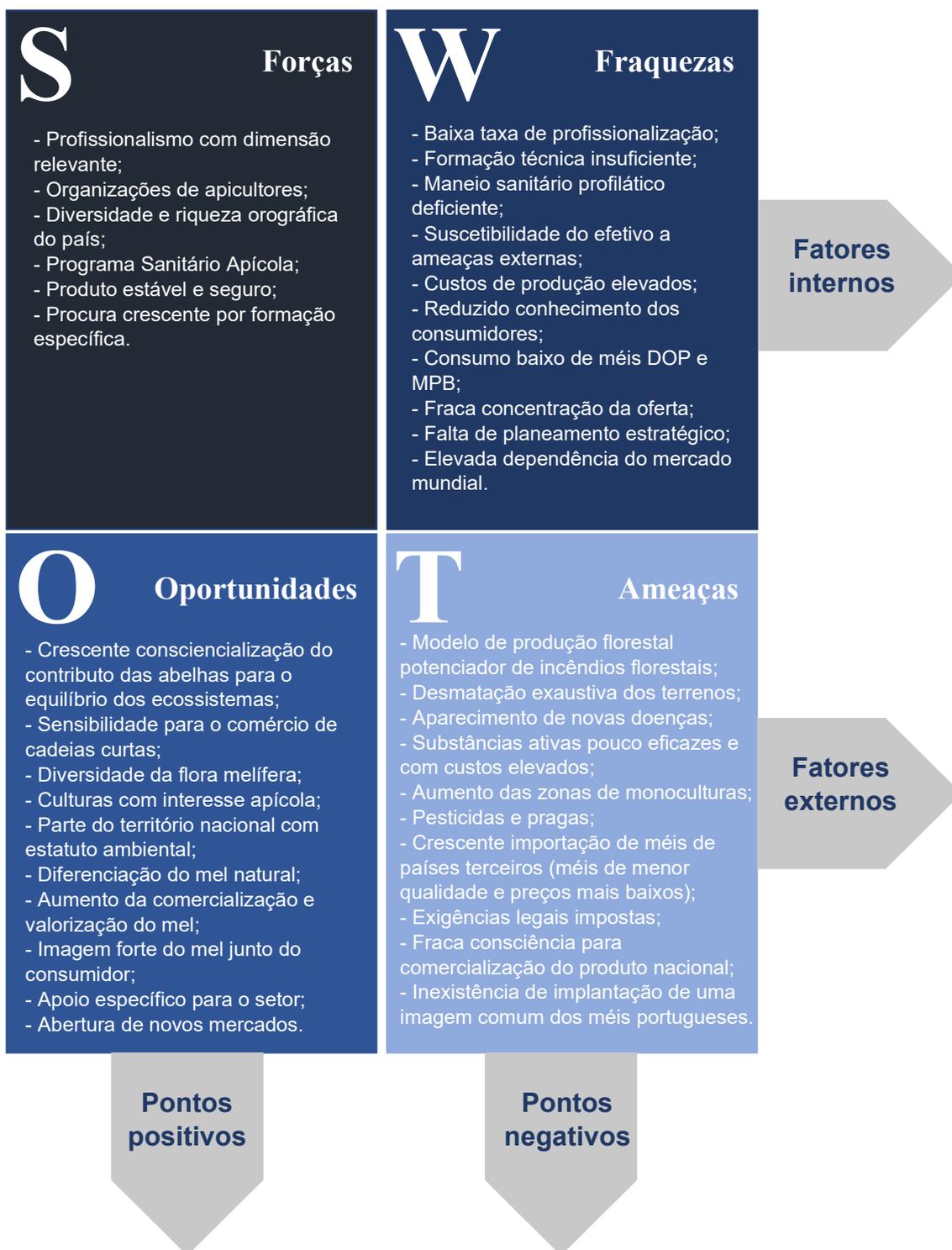


Figura 10 - Análise SWOT do setor apícola em Portugal.

Fonte: Adaptado de (GAPA, 2019)

S – Forças (Strength):

É de salientar o crescente profissionalismo a que o sector apícola tem vindo a assistir, no que a efetivo diz respeito. Cerca de 1.250 profissionais possuem 68% do efetivo nacional, mostrando assim a forte dimensão dos mesmos dentro do sector.

A assistência técnica disponibilizada pelas organizações de apicultores revela-se como sendo um fator importante ao nível qualificação e da intervenção no circuito de comercialização, auxiliando assim apicultores com menor capacidade de reação perante certo tipo de tarefas e/ou acontecimentos.

A diversidade e a elevada riqueza orográfica e florística do nosso país permitem não só a instalação de apiários em áreas pouco sujeitas à pressão e atividade humana, como também uma elevada diversidade e qualidade de méis produzidos. Estes últimos aspetos, porém, não seriam possíveis caso não possuíssemos uma raça perfeitamente adaptada às nossas condições edafo-climáticas como é o caso da *Apis mellifera iberiensis*, autóctone, presente nos nossos efetivos e a qual será descrita durante o presente trabalho.

Para assegurar a integridade sanitária e o controlo de doenças e pragas destes efetivos, criou-se o Programa Sanitário Apícola, no qual constam 19 zonas controladas que envolvem 56 concelhos. Existe, assim, um incentivo e uma educação referentes a estas situações, o que permite não só diminuir o número de perdas de efetivo como também o impulsionamento do conhecimento técnico dos próprios apicultores. Prova deste último aspeto é a crescente procura por formações específicas por parte dos apicultores, precisamente ao nível do manejo e sanidade.

Sendo o mel um produto estável e seguro, este revela-se fácil de incluir num sistema de rastreabilidade, contudo, a utilização generalizada de medicamentos veterinários homologados para a apicultura, contribui para a segurança do mesmo.

W – Fraquezas (Weakness):

Apesar de tudo, a formação técnica em Portugal é ainda insuficiente e, aliada à baixa taxa de profissionalização do setor (11%), resulta numa aplicação deficiente das boas práticas da apicultura em todas as fases da produção. Para além destes últimos aspetos, existe ainda um planeamento profilático desajustado, aumentando assim a suscetibilidade dos efetivos às diferentes doenças causadas, por exemplo, pelo ácaro *Varroa destructor*. Nos últimos anos, a suscetibilidade a ameaças externa tem vindo também a aumentar. O aparecimento da vespa velutina, o aumento da instalação de monoculturas, a utilização desmedida de pesticidas e a instabilidade provocada pelas alterações climáticas têm sido dos principais impulsionadores para os aumentos de mortalidade nos efetivos.

Dependente de diversos fatores, a apicultura viu, nos últimos anos, um enorme desincentivo no que aos custos de produção diz respeito. A inflação, quer dos combustíveis, quer dos

diversos materiais, e matérias-primas, associados às diferentes fases da produção (madeira, tratamentos, inox, vidro, etc...), faz com que a pressão exercida sobre os apicultores seja cada vez maior, levando ao abandono da atividade. Para além disto, o parco conhecimento do consumidor e o baixo consumo de méis diferenciados (MPB e DOP), leva a uma desvalorização do mel de produção nacional. A elevada dependência do mercado internacional e a incapacidade de competir com os preços dos méis importados agudiza os problemas anteriormente mencionados. A ainda baixa taxa de profissionalização do sector, bem como a falta de formação técnica e a fraca concentração da oferta fazem com que exista um elevado desconhecimento do funcionamento do mercado do mel, bem como uma fraca capacidade negocial e ainda um fraco acesso à exportação.

O – Oportunidades (Opportunities):

Analisadas as forças e fraquezas do setor, é importante reconhecer aquilo que o futuro lhe pode trazer e as diferentes oportunidades a aproveitar para o seu crescimento.

A crescente preocupação com as abelhas espelhou, ambientalmente, uma elevada consciencialização da importância das mesmas para o ecossistema, tendo sido criadas diversas iniciativas a fim de contribuir para a preservação das mesmas. Destas iniciativas destacam-se não só a criação do “Dia Mundial da Abelha”, pela Assembleia Geral das Nações Unidas e já mencionado neste trabalho, como também, por exemplo, a campanha de repovoamento lançada pela Nestlé (**Anexo V**) em que cerca de 400 colmeias foram entregues aos apicultores das áreas afetadas pelos incêndios florestais de 2020.

Adquirir diretamente ao produtor, ou em mercados locais, assume também um papel importante, pois para além de sensibilizar o consumidor para o comércio de cadeias curtas (produtos de maior qualidade a preços inferiores), contribui ainda para a diminuição da pegada ecológica, pois reduz o custo ambiental (transportes, recursos, etc...). Para além de um ponto forte, as condições edafo-climáticas do nosso país permitem ainda uma abundância e diversidade florística ímpar, o que potencia a possibilidade de produção de méis monoflorais, valorizando os mesmos.

O complemento ao rendimento de uma exploração apícola é ainda negligenciado pela maioria dos produtores que focam as suas produções essencialmente para um produto apenas, geralmente o mel. Contudo, a crescente procura da indústria farmacêutica e cosmética por produtos como a cera ou própolis poderão revelar-se uma oportunidade excelente de assegurar rendimentos extra às explorações apícolas.

Tal como o aspeto anterior, as potencialidades de comercialização com a UE, o aproveitamento do turismo e a imagem de pureza do mel estimulam consideravelmente a abertura de novos mercados.

Em suma, as oportunidades anteriormente descritas poderão, acima de tudo, potenciar tanto o rendimento das explorações como uma melhor gestão ambiental dos recursos disponíveis, beneficiando não só a própria abelha, os apicultores, a valorização do mel de produção nacional, como também o impacto ambiental.

T – Ameaças (Threats):

As ameaças ao setor da apicultura espelham os pontos negativos relativos a alguns fatores externos. Se por um lado possuímos uma dimensão apreciável no que a diversidade florística e qualidade orográfica diz respeito, por outro, o ordenamento florestal possui um modelo pobre e propenso à deflagração de incêndios florestais. Este problema afeta não só o setor apícola como também outros sectores da produção agrícola e pecuária, tendo sido registadas diversas perdas de efetivos, bens materiais e estruturas. Estima-se que, segundo a PORDATA (2021), a área ardida em Portugal entre 2001 e 2020, esteja compreendida na ordem de quase 2,9 milhões de hectares, em cerca de 456.870 ocorrências. Como consequência deste excessivo número de incêndios rurais e florestais, também as operações de desmatamento com fim à proteção contra os mesmos aumentaram, o que constitui também um problema, visto que diminuem significativamente a disponibilidade alimentar das abelhas. Para além disto, o aparecimento de novas doenças associado à diminuição da eficácia das substâncias ativas atualmente utilizadas para o combate da varroose, é cada vez mais uma realidade.

Alvo de um enorme aumento, a instalação de monoculturas é, também ela, um problema. A excessiva mobilização dos solos inerente à sua instalação, os controlos de pragas a que estão sujeitos e a perda de biodiversidade dos locais estão entre os motivos pelos quais as zonas de monocultura se encontram como sendo uma ameaça à produção apícola.

Já no espectro do mercado do mel, a importação de méis de países terceiros constitui também uma ameaça à produção nacional, pois importam-se méis a preços baixos e com os quais os apicultores nacionais se vêm incapacitados de competir. Este último fator é, de certa forma, uma consequência da fraca consciência dos produtores para a comercialização e valorização do mel nacional, sendo mesmo inexistente a criação de uma imagem comum dos méis portugueses.

3. O mel e a sua valorização

Sendo o mel o principal produto da produção apícola e, como já mencionado, o principal objetivo e fonte de rendimento dos apicultores portugueses, existe uma grande necessidade e urgência em o valorizar.

Segundo Fakhlaei et al. (2020), o mel pode ser consumido de forma natural, como um adoçante, ou para beneficiar das suas possíveis propriedades terapêuticas. Contudo, segundo Casaca (2020), o mel é o terceiro produto mais adulterado do mundo. O progresso científico e tecnológico alcançado nas últimas décadas tem sido também aproveitado por “falsificadores” que exploram a facilidade com que o mel pode ser adulterado (Correia Paixão, 1996). A excessiva quantidade de mel comprovadamente adulterado sobretudo proveniente de países asiáticos (muito devido ao seu baixo preço no mercado internacional), tem levado a que a confiança do consumidor na genuinidade deste produto tenha vindo a ser crescentemente comprometida também no mercado nacional. Nestas circunstâncias impõe-se a necessidade de contrariar essa quebra de confiança, por exemplo, através da certificação e conseqüente valorização do mel de produção nacional.

Em 2015 a União Europeia implementou o ‘Plano de Controlo Coordenado de Controlo de Mel’ que visa principalmente conhecer a incidência, no Mercado Interno, de mel mal rotulado quanto a origem geográfica e/ou botânica/floral. O volume de produtos vendidos ou apresentados como sendo pretensamente mel (não o sendo por conter, por exemplo, açúcares que lhe são estranhos, ou outros produtos de adulteração) foi outro dos objetivos deste plano que incentivou a recolha de amostras nos diferentes pontos da cadeia de produção em todos os 27 Estados-Membros e permitiu um maior controlo fronteiriço e a alteração das regras de rotulagem do mel (Casaca, 2020). Esta situação veio dificultar o “contrabando” de mel, tendo a ASAE (Autoridade de Segurança Alimentar e Económica), realizado algumas apreensões, como reportado em **Anexo I**, em que 12,6 toneladas de mel e 454 kg de medicamentos de uso veterinário foram apreendidos a 16 de junho de 2015, num armazém ilegal, no concelho de Seia. Tendo como porta de entrada a fronteira com Espanha, este mel originário da China tinha como objetivo a entrada no mercado português.

Considerando que a maioria dos apicultores portugueses (73% não realizaram sequer uma ação de formação apícola), esta situação deve ser tida em conta aquando do planeamento estratégico de valorização do mel. Segundo uma nota crítica apresentada pela FNAP (2017a) no Boletim Estatístico desse mesmo ano, um dos fatores condicionantes que se tem vindo a verificar no setor apícola nacional é a falta da concentração da produção com vista à comercialização. Este aspeto deve-se essencialmente ao facto de a grande maioria dos agrupamentos de produtores ter como principal atividade a prestação de serviços aos

associados, sobretudo ao nível de assistência técnica, em detrimento da prestação de apoio ao nível da comercialização (por exemplo, apoio logístico). Insuficiências de dimensão, de planeamento estratégico e de conhecimento do mercado, levam a que a interferência dos agrupamentos de produtores em termos de capacidade negocial seja também ela globalmente escassa. Apesar deste aspeto, a comparação entre a variação do número de colónias e a variação do número de apicultores, entre os anos de 2013 e 2019, leva-nos a concluir que estamos a produzir mais mel por apicultor.

Ao definir a estratégia para o triénio 2020-2022, o Plano Apícola Nacional identifica quatro necessidades a ter em conta para este período (GAPA, 2019):

- **Redução dos custos de produção e melhoramento da estratégia de negócio dos produtores**, através do aumento de assistência e formação técnico-profissional e concentração da oferta;
- **Controlo e redução da incidência de ameaças**, através da sensibilização para a sanidade das abelhas, bem como a adequação do efetivo apícola às condições territoriais e edafo-climáticas naturais do território nacional;
- **Valorização da qualidade**, não só do mel e das suas características, como também dos restantes produtos da produção apícola (cera, pólen, própolis, etc.);
- **Consolidação de atuais destinos de comercialização e incentivo à abertura de novos mercados**, através do melhoramento das estratégias de marketing, informação e imagem do mel no mercado.

De forma a suprir estas necessidades, foram apresentados objetivos específicos de forma a adequar as medidas aplicadas à realidade e assim atuar de forma orientada e precisa. Estes objetivos visam não só o reforço da organização de produção e concentração de oferta, como também a melhoria da sanidade e manejo apícolas (para maior resiliência e resistência face às ameaças do meio externo) e ainda a valorização do mercado e sustentabilidade económica. Entende-se como essencial não só a melhoria do manejo produtivo e sanitário de forma a reduzir perdas e aumentar a produtividade dos efetivos a fim de reduzir os custos unitários de produção, como também a promoção, divulgação e comercialização do mel. Apesar de alguns destes objetivos não possuírem medidas de incentivo específicas, estão ao abrigo do art.º 55 (5) do Regulamento (UE) N.º 1308/2013, de 17 de dezembro de 2013, previstas medidas que visam assegurar o cumprimento dos mesmos.

Mas afinal, de que forma é valorizado o mel?

Uma vez que a procura por mel de alta qualidade está positivamente relacionada com uma crescente procura de alimentos naturais e saudáveis (Vieira Antunes, 2018). De modo a facilitar a identificação desses produtos a fim de melhor credibilizar junto dos consumidores,

os apicultores podem optar por diversos caminhos de valorização do mel através das seguintes certificações (GAPA, 2016, 2019):

- DOP – Denominação de Origem Protegida;
- MPB – Modo de Produção Biológico;
- Produção de mel Monofloral.

Ao valorizar o seu mel através das certificações supramencionadas, o apicultor não só acrescenta valor ao seu produto como também o torna mais atrativo na perspetiva do consumidor (Vieira Antunes, 2018). A atribuição de um valor acrescido ao produto contribuirá para um aumento da rentabilidade da exploração, revelando-se também, para alguns produtores, uma característica fulcral para o escoamento do seu mel. Contudo é necessário um metucioso cumprimento de diversas exigências por parte dos produtores a fim de lhes ser permitido classificar os seus méis com estas designações. Este aspeto implica não só alterações aos métodos de produção como tende a aumentar os custos da mesma.

3.1. Denominação de Origem Protegida (DOP)

Através dos Regulamentos (CEE) N.º 2081/92 e N.º 2082/92 do Conselho de 14 de Julho de 1992, a União Europeia concedeu uma proteção especial aos produtores daquilo que é definido como “especialidades regionais” (Nadkarni, 2006). Este regime possibilita o registo do produtor num sistema comunitário de proteção de determinados produtos com denominação de origem.

A classificação DOP refere-se a produtos agrícolas e géneros alimentícios e, segundo a DGADR (s.d.), entende-se como um nome geográfico que identifica um produto originário exclusivamente de um local ou região. A qualidade ou características de uma DOP devem-se essencialmente ao meio geográfico específico em que está inserida e aos seus fatores humanos e naturais, estando as suas fases de produção delimitadas a determinada área geográfica.

Em Portugal, atualmente, encontram-se registadas nove classificações DOP, sendo elas: Mel Serra da Lousã DOP, Mel da Serra de Monchique DOP, Mel da Terra Quente DOP, Mel das Terras Altas do Minho DOP, Mel de Barroso DOP, Mel do Alentejo DOP, Mel do Parque de Montesinho DOP, Mel do Ribatejo Norte DOP e Mel dos Açores DOP (DGADR, s.d.).

Estas nove Denominações de Origem Protegida demonstram, por parte dos apicultores, um interesse crescente na aposta em qualidade, o que possui consequências não só ao nível da comercialização dos méis como também a nível da dinamização económica das zonas rurais em que se inserem (Centro de Competências da Apicultura e Biodiversidade, 2018).

As regiões acima mencionadas encontram-se delimitadas de acordo com o que podemos observar na **Figura 11**.

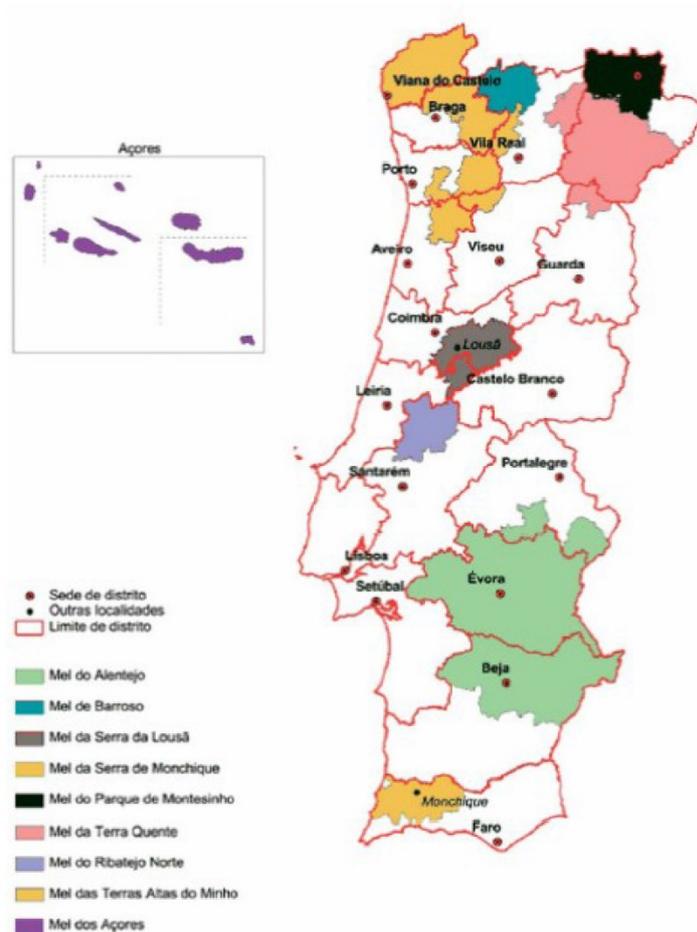


Figura 11 - Mapa dos méis com Denominação de Origem Protegida (DOP).
Fonte: (DGADR, s.d.)

Segundo a FNAP (2017a), a produção de méis com certificação DOP é bastante reduzida face à produção nacional de mel e, apesar de ter vindo a aumentar ao longo dos anos, o seu aumento global é pouco expressivo (Centro de Competências da Apicultura e Biodiversidade, 2018).

Sendo um mel DOP um produto certificado, este possui, como seria expectável, um preço consideravelmente superior aos restantes méis sem certificação. Este aspeto pode ser considerado como um reflexo da valorização atribuída pelo consumidor a este tipo de produtos certificados, em que existe uma atenção especial às componentes de produção baseada em técnicas artesanais, de tradição, de qualidade, de sabor e de rotulagem (Centro de Competências da Apicultura e Biodiversidade, 2018).

3.2. Modo de Produção Biológico (MPB)

Tal como a classificação DOP, também a classificação de MPB se baseia num sistema de produção agrícola especial. De acordo com Vilas Boas (2008), esta produção é conduzida por um conjunto de princípios mínimos regulamentados que são garantidos ao consumidor através de um organismo certificador acreditado. Este sistema de classificação está enquadrado no âmbito do Regulamento (UE) N.º 2018/848 do Parlamento Europeu e do Conselho de 30 de maio de 2018 relativo à produção biológica e à rotulagem dos produtos biológicos e que revoga o Regulamento (CE) N.º 834/2007.

Tendo em conta quatro princípios básicos (da Saúde, da Ecologia, da Justiça e da Prevenção), a IFOAM (International Federation of Organic Agricultural Movements) define a 'agricultura biológica' como um sistema que preserva a saúde, não só dos solos e dos ecossistemas, como também das pessoas. Baseada em processos ecológicos, biodiversidade e ciclos adaptados às condições edafo-climáticas locais, a agricultura biológica combina a tradição com inovação e ciência, de forma a beneficiar o meio ambiente comum e promover a boa qualidade de vida de todos os intervenientes envolvidos (Vilas Boas, 2008).

Sendo esta uma classificação potenciadora da valorização dos méis de quem a ela adere, a sua expressão tem vindo a aumentar significativamente em Portugal quer em termos de efetivo apícola, quer de números de operadores certificados em MPB (Centro de Competências da Apicultura e Biodiversidade, 2018). Para além deste crescimento, é de relevar a diferenciação pessoal e técnica apresentada pelos apicultores certificados em MPB, face aos apicultores convencionais (**Tabela 4**).

Tabela 4 - Diferenciação do perfil técnico e pessoal dos apicultores certificados em MPB face aos apicultores convencionais.

Fonte: Adaptado de (Centro de Competências da Apicultura e Biodiversidade, 2018; FNAP, 2017a).

	Apicultores certificados em MPB	Apicultores convencionais
Idade média	47 anos	56 anos
Formação específica	70%	27%
Profissionalização	38%	4%
Efetivo detido por apicultores profissionais	83%	42%

Existiam, em 2014, cerca de 47.000 colónias em MPB, divididas por 195 apicultores (GAPA, 2016). Como referido anteriormente, apesar de ainda pouco expressivo a nível nacional, o MPB tem vindo a aumentar, sendo que no ano de 2012 foram comercializadas 288 toneladas de mel proveniente de uma produção média de 15 kg/colónia. Estas quantidades foram comercializadas a preços médios de 3,30 €/kg no mel a granel e 5,10 €/kg no mel embalado (Centro de Competências da Apicultura e Biodiversidade, 2018).

3.3. Produção de mel monofloral

Segundo o GAPA, 2019, o mel pode ser classificado de acordo com a sua origem botânica ou floral, sendo a segunda a mais conhecida. Assim sendo, de acordo com a sua origem floral, o mel pode classificar-se de duas formas:

- Mel multifloral:

Considera-se um mel multifloral aquele que é obtido a partir do néctar de várias espécies e no qual não se realça qualquer característica de nenhuma planta específica (GAPA, 2019).

- Mel monofloral:

A FNAP (2017a) e o GAPA (2019), consideram que o mel monofloral é aquele que possui um espectro polínico dominado maioritariamente por pólenes de uma mesma espécie vegetal. Geralmente esse valor assenta nos 45%, sendo que qualquer mel que possua acima dessa percentagem de pólen de uma dada espécie de planta é considerado monofloral dessa planta. Contudo existem exceções, das quais se destaca as associadas ao rosmaninho e ao castanheiro, em que as percentagens dos respetivos pólenes devem ser superiores a 10 e 70%, respetivamente, para que o mel seja considerado monofloral de uma dessas espécies. Em Portugal, dada a riqueza e diversidade em flora melífera, podem encontrar-se uma grande variedade de méis monoflorais ao longo do território nacional. Entre os mais emblemáticos encontram-se não só os já mencionados méis de rosmaninho e de castanheiro, como também o mel de urze (Centro de Competências da Apicultura e Biodiversidade, 2018). Ao longo de todo o país podemos ainda encontrar mel de alecrim (*Rosmarinus officinalis*), mel de medronheiro (*Arbutus unedo*), mel de soagem (*Echium plantagineum*), mel de poejo (*Mentha pulegium*), mel de laranjeira (*Citrus sinensis*), mel de cardo (*Carlina racemosa*), mel de eucalipto (*Eucalyptus spp*), mel de girassol (*Helianthus annus*) (FNAP, 2017a). Na **Figura 12**, podemos observar um mapa das principais espécies de flora melífera, consoante a sua posição geográfica no território nacional.

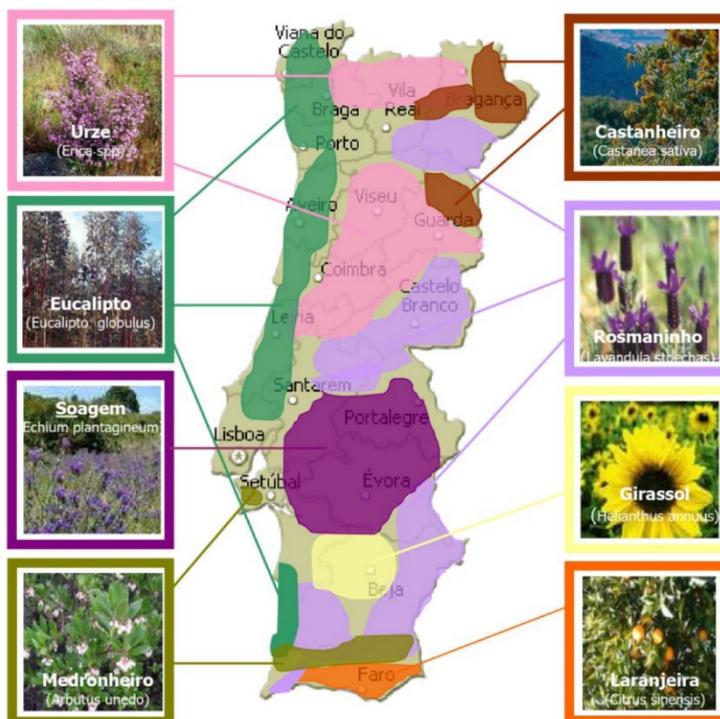


Figura 12 - Mapa das principais espécies de flora melífera consoante a sua distribuição ao longo do território nacional.
 Fonte: (FNAP, 2017a)

A floração das principais espécies melíferas nacionais distribui-se consoante a região do país considerada e ao longo dos diferentes meses do ano (**Figura 13**).

FLORAÇÃO	JAN	FEV	MA R	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
URZE (<i>Erica umbellata</i>)												
CASTANHEIRO (<i>Castanea sativa</i>)												
EUCALIPTO (<i>Eucalyptus globulus</i>)												
ROSMANINHO (<i>Lavandula stoechas</i>)												
SOAGEM (<i>Echium plantagineum</i>)												
GIRASSOL (<i>Helianthus annuus</i>)												
LARANJEIRA (<i>Citrus sinensis</i>)												
MEDRONHEIRO (<i>Arbutus unedo</i>)												
ALECRIM (<i>Rosmarinus officinalis</i>)												
CARDO (<i>Carlina racemosa</i>)												
MELADAS	JAN	FEV	MA R	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
CARVALHO (<i>Quercus pyrenaica</i>)												
AZINHEIRA (<i>Quercus rotundifolia</i>)												

Figura 13 - Calendário de floração das diferentes espécies melíferas.
 Fonte: (FNAP, 2017a)

Tal como nos casos dos méis DOP ou MPB, também os méis monoflorais possuem geralmente um valor de mercado consideravelmente superior aos dos méis multiflorais, também devido à logística inerente à sua produção que impõe maiores custos produtivos

(FNAP, 2017a). Este último aspeto deriva essencialmente do facto de os apicultores se verem obrigados a realizar crestas específicas para cada floração, estando assim mais dependentes de diversos fatores externos como, por exemplo, o clima (Jones & Sweeney-Lynch, 2011).

4. Outros produtos e serviços possibilitados pela prática apícola

Apesar de ser um sector com uma baixa taxa de profissionalização e uma fraca concentração de oferta, a Apicultura e o mel, despertam um interesse crescente por parte do consumidor e das indústrias alimentar, cosmética e farmacêutica. Contudo, não é apenas o mel que desperta este interesse por parte destas indústrias, havendo cada vez mais uma atenção especial dada aos outros produtos inerentes à produção apícola, tais como, por exemplo, a cera, o pólen, o própolis ou a geleia real.

Em Portugal, excepcionando o caso do mel, a oferta dos restantes produtos apícolas é, infelizmente, reduzida, não estando os apicultores nacionais devidamente informados acerca do mercado para estes produtos. Este aspeto tem como consequências paralelas não só a não procura de rentabilidade máxima das explorações apícolas por esta via, como também não minimiza as necessidades de importação destes produtos de modo a satisfazer a sua procura crescente por parte da industria nacional (FNAP, 2017a).

4.1. Cera

A cera caracteriza-se como sendo uma substância gordurosa segregada pelas glândulas cerígenas das abelhas, mais nomeadamente das obreiras mais jovens (cerca de 15 dias de idade), pois são as mais aptas para a sua produção (Jean-Prost, Medori, De Linan y Vicente, Asensio Sierra, & Cegarra Beltri, 2007). É utilizada na construção dos favos, possuindo papéis importantes na qualidade e preservação do mel até à sua colheita, e de complemento ao rendimento das explorações apícolas (GAPA, 2016). Estima-se que para produzir 1 kg de cera, as obreiras tenham que consumir cerca de 7 kg de mel, requerendo a sua produção temperaturas entre os 33 e os 36°C (Barros, Nunes, & Costa, 2009; Jean-Prost et al., 2007; Jones & Sweeney-Lynch, 2011).

Sendo um produto mais caro que o mel, a cera não necessita de ser embalada de forma cuidadosa, e a sua extração é consideravelmente menos minuciosa, o que facilita tanto a sua armazenagem como o seu transporte. Contudo, a produção deste produto apícola ainda é bastante desvalorizada, existindo um parco conhecimento por parte dos apicultores e uma ausência notória de incentivos para a sua produção, sendo a maior parte da cera produzida nas explorações, utilizada nas mesmas, em detrimento da sua comercialização. A forma como este produto apícola tende a ser encarado ajuda a compreender que cerca de metade da produção mundial seja desperdiçada (Bradbear, 2009).

Nos seguintes gráficos podemos observar a evolução da produção mundial, europeia e nacional de cera (**Figura 14** e **Figura 15**).

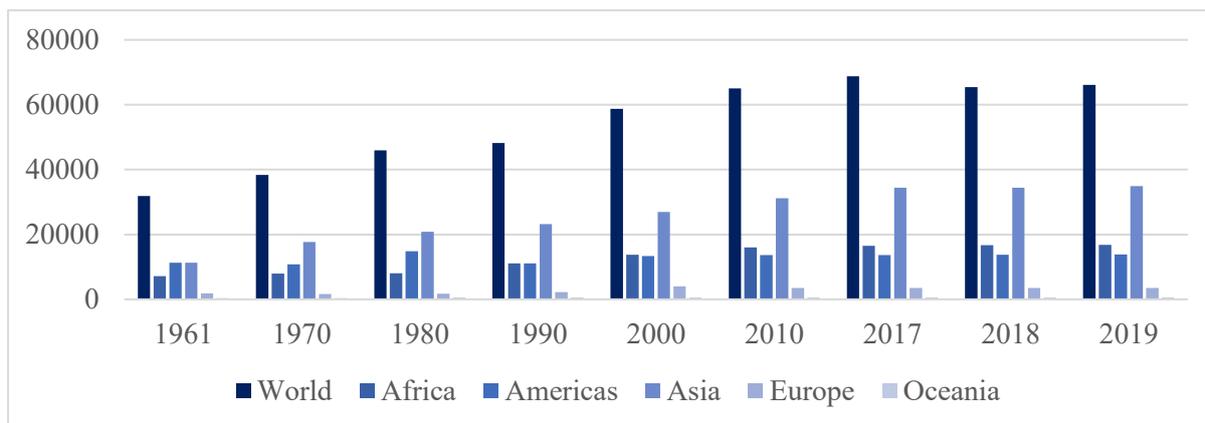


Figura 14 - Produção mundial de cera (t).

Fonte: Adaptado de (FAO, 2019a)

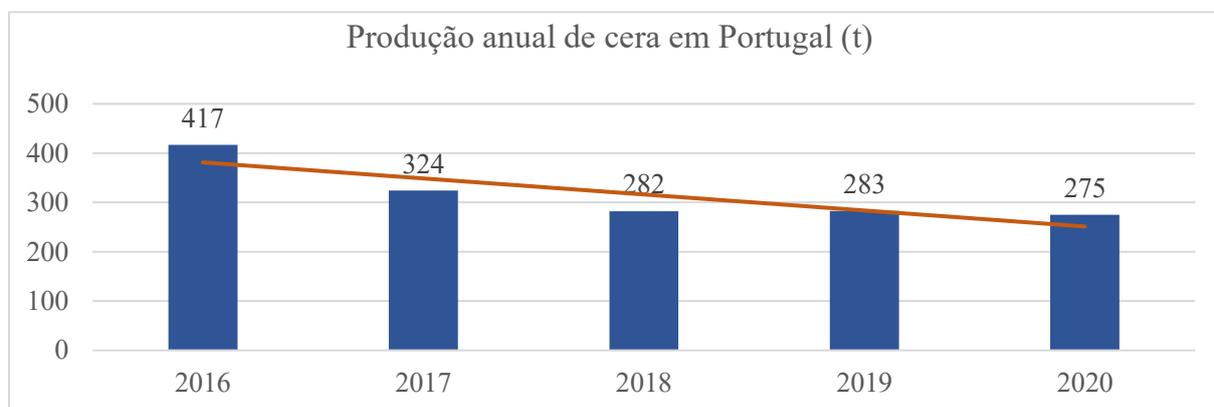


Figura 15 - Produção anual de cera em Portugal entre 2016 e 2020 (t).

Fonte: Adaptado de (INE, 2021f)

No panorama mundial, demonstrado no Erro! A origem da referência não foi encontrada., podemos observar que a produção de cera tem vindo a aumentar ao longo das décadas entre 1961 e 2017. Mais recentemente, em 2019, foram produzidas cerca de 66.099 toneladas de cera a nível mundial, sendo a sua maioria produzida pelo continente asiático (cerca de 53%). Analisando os dados referentes à Europa concluímos que, também neste continente, tem vindo a aumentar gradualmente a produção de cera desde a década de 60, mantendo-se este valor estável desde 2010. Atualmente, no continente europeu, são produzidas cerca de 3.500 toneladas de cera, o que representa 5,3% da produção mundial. Contudo, e apesar da tendência crescente da produção de cera na Europa, este continente não é autossuficiente na mesma, importando quase 7.000 toneladas, ou seja, quase o dobro da sua produção. A China é o maior exportador de cera a nível mundial. No grupo dos países com uma balança comercial positiva (i.e. com exportações de cera superiores a importações) encontram-se também a República Dominicana, a Etiópia, França, Espanha e Alemanha (Bradbear, 2009).

A diferença produtiva observada nos diversos países pode dever-se essencialmente ao tipo de colónias utilizadas pela maioria dos apicultores nesses mesmos territórios. Alguns países do continente africano, como a Etiópia ou Angola utilizam sistemas de quadros/favos “fixos” que proporcionam um ambiente mais propício para a produção de cera por parte das abelhas (Bradbear, 2009).

A nível nacional, na **Figura 15**, é de fácil interpretação que existe uma tendência decrescente na produção de cera desde 2016. Tal como referido anteriormente, a falta de apoios, o pouco conhecimento técnico e a falta de visão comercial acerca deste produto poderão ser os fatores determinantes para este aspeto.

A nível nacional, a região Norte é aquela que mostra maior capacidade produtiva (54%). Contudo, o maior número de operadores da indústria da cera em Portugal localiza-se na região autónoma dos Açores. Relativamente aos comerciantes estes encontram-se distribuídos de forma homogénea pelo país, existindo uma maior expressão na região de Lisboa e Vale do Tejo e na região Centro. Em termos de utilização, a maioria da cera nacional é utilizada para produção de cera moldada a reutilizar nas explorações apícolas (cerca de 66%). O restante da produção destina-se às indústrias cosmética e farmacêutica. Industrialmente, a cera é ainda utilizada nas indústrias têxtil, de papel, de polidores, de vernizes, de impermeabilizantes, de processamento de alimentos e de algumas áreas mais tecnológicas. A melhor conservação da fruta e o melhoramento do seu aspeto são algumas das utilizações da cera por parte da indústria agrícola (FNAP, 2017a).

Apesar de fulcral para o estabelecimento e sobrevivência das colónias, a cera, segundo o Regulamento (CE) nº1774/2002 citado por Barros et al. (2009), é classificada como matéria de risco 2. Esta classificação deve-se ao facto de a cera constituir um veículo de agentes patogénicos, com capacidade de provocar doenças graves nas abelhas. Apesar de graves, estas doenças podem ser prevenidas e as suas consequências podem ser consideravelmente mitigadas. Encontram-se, nesta classe agentes patogénicos tais como a loque americana (*Paenibacillus larvae*), a ascosferiose (*Ascosphaera apis*) e a nosebose (*Nosema apis* e *Nosema ceranae*).

4.2. Pólen

Caracterizado como sendo uma substância pulverulenta produzida nas anteras das flores, o pólen é maioritariamente constituído por grânulos microscópicos (grãos polínicos). Cada um destes grânulos inclui um gâmeta masculino capacitado para fecundar óvulo de flores da mesma espécie vegetal. Os grãos polínicos são frequentemente transportados por agentes

polinizadores tais como insetos (incluindo as abelhas), o vento e/ou outros animais (**Figura 16**).



Figura 16 – Obreira *Apis mellifera* a recoletar pólen de grisandra (*Diplotaxis catholica*).
Fonte: Autor

O pólen é a principal fonte alimentar proteica da colónia, contendo entre 20 e 25% de proteína na sua constituição, sendo por isso um alimento indispensável para as larvas e abelhas adultas mais jovens (Casaca, 2010; Jean-Prost et al., 2007). É ainda constituído por gordura e hidratos de carbono (como a frutose e a glucose) que são também adicionados pelas obreiras em pastoreio de forma a assegurar maior eficiência de transporte até à colónia. Este produto destaca-se também pela sua composição vitamínica e variedade de minerais (por exemplo, potássio, cálcio e magnésio) (Jones & Sweeney-Lynch, 2011).

Devido à sua elevada importância na colónia e, como já mencionado, na alimentação das larvas, a quantidade de pólen coletado encontra-se também diretamente relacionada com a quantidade de larvas existentes na colónia e com a quantidade de abelhas coletoras de pólen. A insuficiência de pólen na colónia afeta o seu desenvolvimento, na medida em que a escassez desta substância leva ao seu enfraquecimento progressivo e menor desempenho produtivo. Contudo, o excesso de pólen nas colónias também se revela frequentemente como um entrave, na medida em que ocupa demasiada área nos quadros, diminuindo as áreas disponíveis para postura pelas rainhas e conseqüente diminuição da produção de criação. As necessidades de pólen de uma colónia podem variar entre os 30 e os 50 kg por ano (Jean-Prost et al., 2007).

O pólen é utilizado em diversas áreas de atividade humana. A sua crescente procura, por exemplo pela indústria de produtos dietéticos e suplementos alimentares, faz deste produto uma potencial contribuição relevante para a rentabilização das explorações apícolas (Bradbear, 2009).

Comparativamente à produção de cera, a produção de pólen exige cuidados e técnicas mais minuciosas por parte do apicultor. Segundo Casaca (2010), são de destacar:

- **Controlo da humidade** – Evitar o aparecimento de bolores;
- **Conciliação com a produção de mel** – Produções que entram em conflito. Uma colheita crescente de pólen pelo apicultor leva a uma diminuição da produção de mel por parte da colónia;
- **Controlo do armazenamento de pólen da colónia** – O pólen armazenado pelas colónias pode, por vezes, ser insuficiente para as suas necessidades, requerendo de atenção e uma monitorização especiais por parte do apicultor. Assegurando o objetivo de garantir as quantidades de pólen suficientes para a sobrevivência da colónia, é razoável esperar recolher cerca de 1,5 kg/colónia/ano de pólen.

Sendo a humidade o pior inimigo da produção de pólen, os países com climas mais secos tendem a ser melhores produtores (Bradbear, 2009; Casaca, 2010). Estima-se que a produção mundial de pólen se situe na ordem das 1.500 toneladas por ano, sendo a Espanha simultaneamente o maior produtor a nível mundial e o país do qual é originária a maioria do pólen comercializado em Portugal. Na produção mundial seguem-se-lhe a China, Austrália e Argentina. Em termos de comercialização, a Espanha, a China, a Argentina e a Hungria são os quatro maiores exportadores a nível mundial, enquanto que os EUA, o Reino Unido, a Alemanha, a França e a Itália são os maiores importadores mundiais (FNAP, 2017a). Em Portugal é nas zonas da Beira Interior e Alentejo que se concentram os maiores produtores de pólen (Casaca, 2010).

4.3. Própolis

Produto obtido essencialmente através da recolha, pelas abelhas, de substâncias resinosas produzida pelos gomos florais e foliares de várias espécies vegetais, que as usam como mecanismos de defesa contra agentes patogénicos ou herbívoros (**Figura 17**) (FNAP, 2017a). Na colónia, o própolis é utilizado, por exemplo, para revestir o interior dos alvéolos ou para tapar fendas na colmeia, desempenhando assim um papel importante na regulação do microclima (temperatura e humidade) do interior da mesma (Jean-Prost et al., 2007). Possui um alto valor bacteriostático e bactericida, sendo, por isso, utilizado essencialmente nas indústrias farmacêutica e cosmética (FNAP, 2017a). Para além disso, a sua utilização em Apiterapia pode conferir a este produto uma substancial valorização tornando-o numa fonte de complemento importante para o rendimento global de uma exploração apícola. Ao ser utilizado neste tipo de indústrias, existe uma necessidade de manutenção das suas

características, tornando-se imprescindível o esforço do apicultor de modo a assegurar a preservação das suas propriedades (Casaca, 2010).

Ao incorporar resinas produzidas pelas plantas, a composição química do própolis varia de acordo com a localização geográfica das colónias e vegetação circundante, podendo também refletir preferências de recolha, produção e/ou uso associados a diferentes subespécies de abelhas (Casaca, 2010).



Figura 17 - Abelha sob um aglomerado de própolis.
Fonte: (Casaca, 2010)

Ao utilizar grelhas específicas para a recolha de própolis, pode obter-se uma produção anual de 500 g de própolis/colónia, sem que sejam comprometidas outras produções apícolas (GAPA, 2016).

Segundo Casaca (2010), em termos produtivos, o mercado mundial não se revela ser o mais favorável à comercialização do própolis, devido ao difícil escoamento do mesmo. Contudo sabe-se que a China, a América do Sul, a Austrália, a Bulgária, a Alemanha, a França e a Rússia são os seus maiores produtores a nível mundial, encontrando-se a União Europeia, o Japão e os EUA como os maiores importadores deste produto (FNAP, 2017a).

4.4. Geleia real

Sobretudo segregada pelas glândulas hipofaríngeas de obreiras entre os 5 e 15 dias de idade, a geleia real é uma substância de cor esbranquiçada, espessa e ácida (GAPA, 2016; Jones & Sweeney-Lynch, 2011). A geleia real é utilizada na alimentação de todas as larvas de obreira até ao 3º dia de idade. As larvas destinadas à produção de rainhas continuam com

este tipo de alimentação até à operculação dos respetivos alvéolos reais (Jones & Sweeney-Lynch, 2011)(Figura 18).



Figura 18 - Alvéolos com larvas contendo geleia real.
Fonte: (Casaca, 2010)

Embora não sejam armazenadas reservas de geleia real nos favos da colónia (como acontece com o mel ou o pólen), alguns apicultores procedem à sua recolha para comercialização “*in natura*”, misturada com mel ou liofilizada (FNAP, 2017a). Devido à sua alta concentração em aminoácidos e vitaminas (em termos de matéria seca), este produto é altamente apreciado pela indústria da cosmética, sendo utilizado no fabrico de cremes hidratantes e outros cuidados de pele (GAPA, 2016). Para além disso, começa também a ser utilizada como suplemento alimentar em certas dietas e, na Ásia, chega mesmo a ser utilizada em algumas bebidas (Jones & Sweeney-Lynch, 2011). Mais recentemente, um estudo efetuado por investigadores da Universidade da Extremadura (Espanha), provou que um ácido gordo exclusivo da geleia real (10-HDA, ácido 10-hidróxi-2-decenóico) induz a autofagia² celular na doença de Parkinson, melhorando a saúde neurológica em diversos modelos animais (Martínez-Chacón et al., 2021). Este e outros estudos sugerem benefícios associados a aplicações deste composto, atribuindo-lhe ainda mais valor.

Dada a já antiga utilização de geleia real na medicina tradicional chinesa, a China posiciona-se como o maior produtor e consumidor deste produto apícola, produzindo cerca de 2.000 t/ano, isto é cerca de 60% do total da produção mundial (FNAP, 2017a; Jones & Sweeney-Lynch, 2011). Este país exporta cerca de 450 toneladas anualmente para países como o Japão, os EUA e o continente europeu (GAPA, 2016). Contudo, é de enaltecer a situação do mercado francês, que coloca a França como maior produtor europeu e que direciona toda a

² A **autofagia** é uma via catabólica intracelular realizada por certos organismos vivos a fim de remover componentes citoplasmáticos e garantir a homeostase neuronal de forma a assegurar a sobrevivência face a jejuns prolongados (Martínez-Chacón et al., 2021).

sua produção para o seu próprio mercado interno. Em Portugal, a quase totalidade de geleia real utilizada e/ou consumida, provém, também ela, da China (FNAP, 2017a).

4.5. Veneno

O veneno, fulcral na defesa da colónia, é produzido pelas obreiras em glândulas associadas ao mecanismo do ferrão (Jones & Sweeney-Lynch, 2011). Em 'medicina alternativa', nomeadamente em apiterapia, o veneno é frequentemente aplicado por ferroada direta, de uma ou várias obreiras, nas zonas identificadas como alvo (GAPA, 2016).

Visto como um analgésico natural, o veneno é bastante procurado pela indústria farmacêutica e utilizado no fabrico de produtos usados em medicinas alternativas, supostamente com propriedades anti-inflamatórias relevantes para o tratamento de artrite, reumatismo e alguns problemas circulatórios. Para além de provocar reações alérgicas de diferentes intensidades, o veneno poderá igualmente revelar-se fatal para o homem (FNAP, 2017a).

Devido à sua complexa logística de extração, o preço do veneno, em 2009, era de 23.000 €/kg (matéria seca). Em termos indicativos, a extração de 1 g (matéria seca) deste veneno poderá ter de envolver pelo menos 10 colónias bem povoadas, sujeitas a uma hora de recolha (GAPA, 2016).

4.6. Criação de rainhas

De forma a fazer face às ameaças exteriores a que a apicultura está sujeita, e a fim de conservar um efetivo com grande capacidade produtiva, o apicultor deve, hoje em dia, trocar regularmente as rainhas das suas colónias (Fert, 2014). Em Portugal, país com bom potencial natural para a prática da apicultura, a criação de rainhas com vista à comercialização é ainda pouco expressiva. Esta atividade é, a nível nacional, realizada apenas pelos apicultores de maior dimensão, havendo ainda algumas associações de apicultores que também a desenvolvem (Neto, 2009). Contudo, esta atividade tem vindo a crescer ao longo dos anos, tanto junto de apicultores como de associações, devido ao contributo favorável prestado ao rendimento global das explorações (FNAP, 2017a).

Segundo a FNAP (2017a), a média do valor de uma rainha em Portugal varia entre os 5 e os 10 €.

Para a produção de rainhas em Portugal é necessária a obtenção, atribuída pela DGAV, de uma avaliação favorável e que cumpra um conjunto de requisitos dos quais constam: Potencial mínimo de produção de 2.000 rainhas; equipa técnica cujo responsável possua um mínimo de 35 horas de formação específica; plano e cronograma de atividades, com ações

devidamente delineadas no âmbito da seleção, criação e fecundação de rainhas; plano de tratamentos sanitários de forma a produzir rainhas provenientes de colónias sem patologias. Estão reconhecidas para criação de rainhas, a nível nacional, quatro entidades (APILEGRE, Associação de Apicultores da Região de Leiria, MELTAGUS, PINUS VERDE). Estas entidades produziram, entre 2014 e 2016, 19.976 rainhas (8.077 no âmbito do Plano Apícola Nacional) (GAPA, 2016).

4.7. A venda de enxames/núcleos

Os núcleos (pequenas colónias ocupando quatro a cinco quadros), podem ser obtidos através de desdobramentos de colónias existentes. A produção também para venda (i.e. além do propósito de reposição de efetivos próprios) é uma prática crescente que deriva essencialmente da procura causada pela instalação de novas explorações apícolas. Estima-se que, por cada cinco colónias, se possam obter dois núcleos por ano, situando-se o preço médio de cada uma destas unidades biológicas entre os 55 e 75 € (GAPA, 2016, 2019).

4.8. Polinização

A polinização tem sido recorrentemente identificada como extremamente benéfica para a generalidade dos ecossistemas, para a preservação da biodiversidade florística e para o aumento da produção agrícola que dela carece. Contudo, e apesar da sua importância económica no contexto da generalidade das explorações apícolas nacionais (25 a 30 €/colónia/deslocação), a prestação de serviços de polinização é ainda uma prática pouco usual em Portugal. Tendo a ser sobretudo considerada por apicultores de maior dimensão que a utilizam para maior rentabilização das suas explorações. É nos EUA que esta atividade se encontra mais expressiva, sendo que cerca de 50% das colónias usadas na produção de mel são também utilizadas na prestação de serviços de polinização (GAPA, 2016, 2019). São diversas as culturas nas quais é praticada esta modalidade na época de floração, entre elas espécies como a ameixeira, a pereira, a macieira, o morangueiro e a framboesa, onde, existem relatos credíveis de acréscimo de produtividade entre 20 e 500% (FNAP, 2017a).

4.9. Apiterapia

A apiterapia é geralmente praticada pela aplicação, através de ferroadas(s) direta(s) de obreira(s), de veneno de abelha em diversos 'pontos estratégicos' do corpo humano (Branco, 2018; GAPA, 2016).

A dose de veneno a injetar deverá ser tolerável para o 'paciente', sendo por isso requeridos testes exploratórios prévios ao tratamento, de forma a avaliar a probabilidade de possíveis reações alérgicas excessivas que possam fazer perigar a saúde/vida do 'paciente' (Branco, 2018). As doses de veneno inicialmente aplicadas caracterizam-se por ser muito reduzidas, estando em intervalos compreendidos entre uma a dez picadas de obreira por sessão de apiterapia. Este intervalo de dosagem pode variar consoante o tipo/alvo de aplicação pretendida (Branco, 2018). Dada a pequena quantidade das doses aplicadas, este tratamento é considerado relativamente seguro para a maioria da população adulta (um adulto com 60 kg de peso possui cerca de 50% de probabilidade de sobreviver a um total de 560 picadas de abelha) (Bose & Acharya, 2015).

As práticas adotadas por cada terapeuta variam, existindo atualmente diversos métodos de praticar apiterapia. Entre estes encontram-se a progressão até às dez picadas, a técnica de lorish e a técnica de Kuzmina. Em qualquer uma delas verifica-se o aumento gradual do número de picadas por sessão (Branco, 2018).

A sua aplicação no âmbito das medicinas alternativas é adotada como benéfica em problemas de saúde, tais como (Bogdanov, 2016):

- **Dores inflamatórias**, como tendinite, osteoartrite, poliartrite, lombalgia ou artrite séptica;
- **Doenças cardiovasculares**, como hipertensão, arteriosclerose, arterite, angina de peito ou arritmia;
- **Artrites relacionadas com distúrbios autoimunes**, como as artrites reumatóides, psoriáticas ou juvenis idiopáticas;
- **Doenças do Sistema Nervoso Central e Sistema Nervoso Periférico**, tais como esclerose múltipla, demência, paralisia pós acidente vascular cerebral, polinevrite, inflamação ganglionar, ataxia do cerebelo ou doença de Parkinson;
- **Distúrbios da pele**, nos quais se incluem eczema, dermatite, psoríase, furunculose, cicatrizes de cura difícil ou calvície;
- **Outras situações** como por exemplo infeções virais, doenças respiratórias ou doenças oncológicas.

5. Caracterização dos recursos de suporte e enquadramento da empresa

5.1. Localização geográfica

Localizada no concelho de Portel, distrito de Évora, a exploração encontra-se, tal como demonstrado na **Figura 19**, dividida em 18 apiários que se encontram espalhados em plena Serra de Portel, 1 apiário de isolamento que se encontra nas imediações desta vila alentejana e uma UPP, localizada bem no centro da povoação.

Por questões logísticas inerentes ao funcionamento e planeamento das atividades da exploração e devido ao alargado número de apiários, cada um destes é identificado consoante um código previamente definido, permitindo assim uma organização mais detalhada da informação e, como já referido, das operações de manejo produtivo. Sendo assim, obtém-se a disposição geográfica apresentada na **Tabela 5** e suportada pela figura supramencionada:

Tabela 5 - Denominação e área de todos os apiários, incluindo o apiário de isolamento e a UPP.
Fonte: Autor.

Apiário	Área utilizada* (em ha)
Apiário 1 - Alc	0,155
Apiário 2 - Cha	0,097
Apiário 3 - P1	0,033
Apiário 4 - P2	0,044
Apiário 5 - Ern	0,027
Apiário 6 - MR1	0,066
Apiário 7 - MR2	0,104
Apiário 8 - MR3	0,030
Apiário 9 - MR4	0,032
Apiário 10 - MR5	0,030
Apiário 11 - SS	0,036
Apiário 12 - HCa	0,045
Apiário 13 - HRT	0,124
Apiário 14 - Gal	0,204
Apiário 15 - L1	0,157
Apiário 16 - L2	0,054
Apiário 17 - Açr	0,192

Apiário	Área utilizada* (em ha)
Apiário 18 - CP	0,036
Apiário 19 - Fmt	1,000
Área total de apiários = 2,466 ha	
UPP	95 m ²
<p>*Área utilizada por apiário – Anualmente, existem algumas operações que requerem a utilização da área envolvente do apiário para a sua realização. Entre elas encontra-se o trabalho de limpeza do mato em excesso para prevenção de incêndios. Para além disso, a necessidade de existência de um corredor de circulação de veículos também acrescenta área a cada apiário. Assim sendo, a área de cada apiário, apresentada em ha, é calculada de acordo com esse tipo de situações, que podem variar consoante o relevo do terreno e/ou a densidade arbórea. Para o cálculo das áreas foi utilizada a ferramenta de medição disponível no Google Maps© em https://www.google.pt/.</p>	

Através da **Figura 19**, pode ainda observar-se que a esmagadora maioria dos apiários se localizam a nordeste/este da vila, bem no coração da serra, onde existe maior relevo e onde o terreno é mais acidentado.

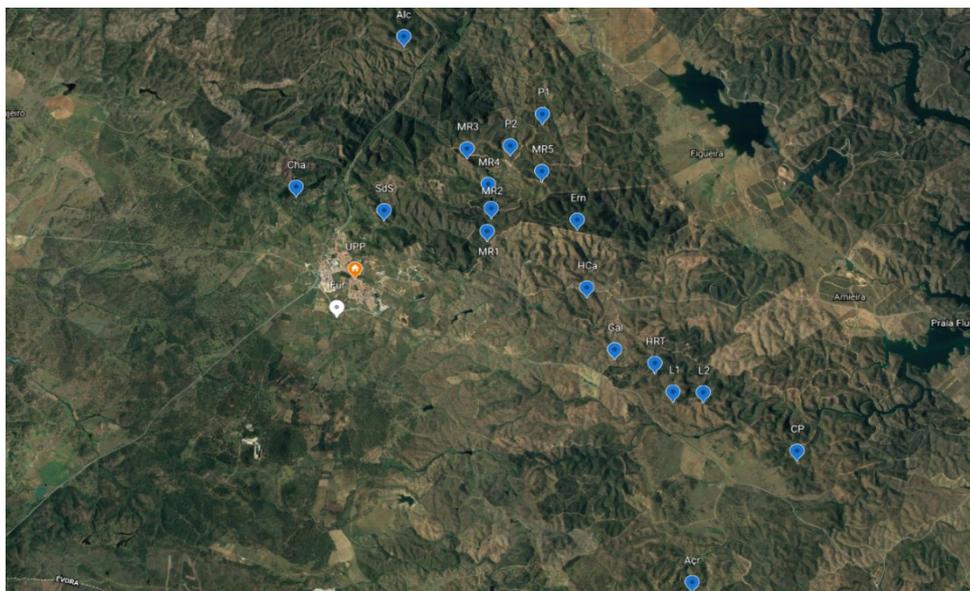


Figura 19 - Mapa parcial do concelho de Portel, representativo da localização dos apiários (marcadores de cor azul), do apiário de isolamento (marcador de cor branca) e da UPP (marcador de cor laranja).
 Fonte: Google Earth, 2021

5.2. Meio agroeconómico

Pertencente à região do Alentejo (sub-região do Alentejo Central – NUTS III), nomeadamente ao Distrito de Évora, a vila de Portel apresenta-se como sede do seu próprio concelho, que, por sua vez, se subdivide em seis freguesias, como demonstrado pela **Figura 20**, sendo elas: Portel, Vera Cruz, Monte do Trigo, Santana, União de Freguesias de S. Bartolomeu do Outeiro e Oriola e União de Freguesias de Amieira e Alqueva. Equidistante das cidades de Évora (42 km) e Beja (41 km), Portel, possui uma área de 601 km² e uma população de 5.775 habitantes em todo o concelho (densidade populacional de 9,6 habitantes/km²). Confirmando a tendência decrescente da maioria do Alentejo, o concelho perdeu cerca de 10,2% da sua população desde os últimos Censos, em 2011. Cerca de 27,5% da população portelense encontra-se acima dos 65 anos de idade, valor que se encontra próximo da média alentejana (25,7%) mas bastante superior à média nacional (22,4%) (CMP, ao s.d.; Ministério da Economia, s.d.). O concelho está limitado a norte por Évora, a oeste pelo concelho de Viana do Alentejo, a sul por Vidigueira, a este por Reguengos de Monsaraz e a sudeste por Moura (Portel - Infopédia, s.d.). Beneficiária da sua excelente localização, a vila de Portel encontra-se ainda a 171 km de Lisboa, 186 km de Faro e 144 km de Badajoz (Espanha) (CMP, s.d.).



Figura 20 - Mapa do concelho de Portel.

Fonte: <https://www.cm-portel.pt/> – Portal Institucional do Município de Portel

Em termos empresariais, Portel possuía, no ano de 2019, 747 empresas, menos 5,8% face ao ano de 2018. Predominam as atividades do setor terciário, seguidas pelo setor primário e,

por último, o setor secundário. Estas atividades, face à totalidade dos trabalhadores por conta de outrem, representam cerca de 60,8%, 20,7% e 18,5%, correspondendo aos setores terciário, primário e secundário, respetivamente. É um concelho que assenta, sobretudo, na agricultura e produção animal, sendo estas destacadas pelos cultivos de cereais para grão, prados temporários e culturas forrageiras, culturas industriais, pousio, olival, prados e pastagens permanentes, criação de aves, ovinos, suínos e bovinos. Contudo, entre os maiores empregadores do concelho encontram-se entidades dos diversos sectores, como pode verificar-se na **Tabela 6**, em que se destacam também as atividades de apoio social, por exemplo (Ministério da Economia, s.d.).

Tabela 6 - Maiores empregadores do concelho de Portel. Ordenado segundo o número de trabalhadores por conta de outrem - TCO - nos estabelecimentos.

Fonte: Ministério da Economia – Gabinete de Estratégia e Estudos (<https://www.gee.gov.pt/pt/>)

CAE Rev.3		2019
01500	Agricultura e produção animal combinadas <i>Growing of crops combined with farming of animals (mixed farming)</i>	1
87301	Atividades de apoio social para pessoas idosas, com alojamento <i>Social assistance to the elderly, with accommodation</i>	2
88990	Outras atividades de apoio social sem alojamento, n.e. <i>Other social work activities without accommodation n.e.c.</i>	3
41200	Construção de edifícios (residenciais e não residenciais) <i>Construction of residential and non-residential buildings</i>	4
10412	Produção de azeite <i>Production of olive oil</i>	5
87100	Atividades dos estabelecimentos de cuidados continuados integrados, com alojamento <i>Residential nursing care activities</i>	6
10130	Fabricação de produtos à base de carne <i>Production of meat and poultry meat products</i>	7
43992	Outras atividades especializadas de construção diversas, n.e. <i>Other miscellaneous specialised construction activities n.e.c.</i>	8
02100	Silvicultura e outras atividades florestais <i>Silviculture and other forestry activities</i>	9
49410	Transportes rodoviários de mercadorias <i>Freight transport by road</i>	10
68100	Compra e venda de bens imobiliários <i>Buying and selling of own real estate</i>	11
84250	Atividades de proteção civil <i>Civil protection</i>	12
02200	Exploração florestal <i>Logging</i>	13
47111	Comércio a retalho em supermercados e hipermercados <i>Retail sale in supermarkets and hypermarkets</i>	14
88910	Atividades de cuidados para crianças, sem alojamento <i>Child day-care activities</i>	15
Nº total de TCO nas CAE consideradas <i>Total number of employees in the referred NACE</i>		571
% no nº total de TCO do Concelho <i>% in the Municipality's total number of employees</i>		70,7%

A Superfície Agrícola Utilizada (**SAU**) representava, em 2019, cerca de 76,9% da área total do concelho, ou seja, 46.234 ha. A nível florestal, o município caracteriza-se sobretudo por povoamentos de sobreiros e azinheiras, contudo podemos encontrar outras superfícies florestais como, por exemplo, o eucalipto e por fim os povoamentos de pinheiro manso e

bravo. A representatividade e importância a nível socioeconómico dos povoamentos de sobreiro e azinheira, constituintes do Montado, encontram-se bem vincadas nesta região, não só pelo aproveitamento dos recursos provenientes destes sistemas agrosilvopastoris para a produção de algumas espécies pecuárias, como principalmente ao nível de produção de cortiça e/ou madeira (DRAP Alentejo, 2013; PORDATA - Ambiente de Consulta, s.d.).

Apesar do aumento da SAU de 38.835 ha, em 1999, para 46.234 ha, em 2019, e das entidades associadas à agricultura e produção animal apresentarem o maior número total de trabalhadores por conta de outrem, o concelho tem vindo a sofrer uma ligeira diminuição do número de atividades do setor primário. A este aspeto devem-se causas como o envelhecimento da população e o abandono do interior, problemas bem vincados na região do Alentejo que vê, todos os anos, as suas povoações perderem habitantes (DRAP Alentejo, 2013; PORDATA - Ambiente de Consulta, s.d.).

Portel é ainda uma povoação com grande tradição na caça e na pesca, estando estas duas atividades bastante enraizadas na sua população, existindo várias associações das mesmas nas diferentes freguesias. Sendo o montado uma das maiores riquezas do concelho e abrigo de um variado leque de espécies cinegéticas, a caça turística vê em Portel um destino de excelência para a prática da mesma, e nesta destacam-se o veado, a lebre, o javali, a perdiz e o coelho bravo. Para além da caça, Portel tem ainda tradição na pesca desportiva, atividade que se acentuou com a presença da Albufeira de Alqueva e que, aliado à diversidade e quantidade de espécies piscícolas de água doce, tem atraído imensos praticantes desta modalidade ao concelho (CMP, s.d.).

O concelho de Portel é um dos concelhos abrangidos pela Albufeira da Barragem de Alqueva, o maior lago artificial da Europa, possuindo 250 km² e cerca de 1.100 km de margens, juntando-se aos concelhos de Moura, Reguengos de Monsaraz, Mourão e Alandroal. Inicialmente, o seu objetivo primário seria o de assegurar, para o Alentejo, uma reserva estratégica de água para regadio para os meses de sequeiro, permitindo assim desenvolver a agricultura e combater a desertificação e subdesenvolvimento da região. Após ter início em 1998, a sua construção ficaria concluída em 2002, ano em que se fecharam as comportas e se iniciou o enchimento da albufeira. Atualmente, a Barragem de Alqueva, é a maior reserva de água a nível nacional, e possui uma capacidade de produção elétrica de 520 MW (2012). Para além dos já mencionados benefícios a nível da agricultura, a albufeira veio ainda criar novas possibilidades de desenvolvimento no setor do turismo (Roteiro do Alqueva, s.d.). A nível turístico, no concelho de Portel, a Barragem do Alqueva conta já com duas praias fluviais e ainda com um dos principais pontos de apoio náutico de toda a Albufeira, a Marina de Amieira (CMP, s.d.).

A aposta no turismo tem vindo a crescer em toda a região do Alentejo, não sendo Portel uma exceção, e para além do impulso provocado pela Barragem de Alqueva, o concelho conta

ainda com algumas feiras, certames e outros eventos de cariz cultural que visam não só promover a região, como também a enormíssima variedade de produtos regionais de produtores do concelho, entre estes encontram-se o azeite, os bolos regionais, os enchidos, os queijos, vinho, artesanato e, como seria de esperar, o mel.

No que diz respeito à apicultura no concelho de Portel, estavam instaladas em 2019, 21 explorações apícolas, das quais faziam parte 4.136 colmeias e cortiços povoados (INE, 2021b). Na **Tabela 7**, apresentada de seguida, pode observar-se a comparação do número de explorações ao longo dos anos, tanto do concelho como de cada uma das freguesias, bem como a comparação com o panorama regional.

Tabela 7 – Número de explorações agrícolas com colmeias e cortiços povoados no Alentejo, Alentejo Central e no concelho de Portel e respetivas freguesias no período entre 1989 e 2019 (decenal).

Fonte: Adaptado de (INE, 2021c)

Localização	Período de referência			
	1989	1999	2009	2019
Alentejo	4.073	1.634	714	1.224
Alentejo Central	953	257	131	271
Portel (concelho)	63	40	13	21
Monte do Trigo	12	9	1	3
Portel	21	7	4	5
Santana	7	5	3	10
União das freguesias de Amieira e Alqueva	22	10	3	2
União das freguesias de São Bartolomeu do Outeiro e Oriola	-	2	-	1
Vera Cruz	1	7	2	-

Através da observação da tabela anterior pode concluir-se que os números de explorações apícolas se apresentam inconstantes ao longo dos anos, existindo uma clara diminuição entre 1989 e 2009, seguida de um ligeiro aumento até 2019.

Em termos percentuais, em 2019, o concelho de Portel representava cerca de 7,75% das explorações do Alentejo Central e 1,70% das explorações da totalidade do Alentejo. Em conjunto com Castro Verde e Moura, Portel é, segundo o (INE, 2021c), o 20º município da

região do Alentejo relativamente ao número de explorações agrícolas com colmeias e cortiços povoados, assim como se pode comprovar no **Anexo VI**.

Atualmente, a freguesia com mais explorações é Santana, representando quase 50% do total do município. A sede de concelho, Portel, surge em segundo lugar, seguida de Monte do Trigo, União das Freguesias de Amieira e Alqueva, União das Freguesias de S. Bartolomeu e Oriola. Relativamente à freguesia de Vera Cruz, em 2019, e à União de freguesias de São Bartolomeu do Outeiro e Oriola, em 1989 e 2009 os dados foram nulos ou não aplicáveis (INE, 2021c).

Apesar dos dados anteriormente referenciados, o número de explorações não descreve, na totalidade, o sector apícola do concelho de Portel. Posto isto, na tabela seguinte (**Tabela 8**), pode observar-se o número de colmeias e cortiços povoados para o mesmo período de tempo.

Tabela 8 - Número de colmeias e cortiços povoados no Alentejo, Alentejo Central e no concelho de Portel e respetivas freguesias no período entre 1989 e 2019 (decenal).

Fonte: Adaptado de (INE, 2021b)

Localização	Período de referência			
	1989	1999	2009	2019
Alentejo	74.490	63.756	41.621	128.426
Alentejo Central	21.402	14.393	9.719	30.792
Portel (concelho)	3.995	2.326	2.115	4.136
Monte do Trigo	370	455	20	594
Portel	1.440	469	559	805
Santana	193	465	551	1.565
União das freguesias de Amieira e Alqueva	1.990	649	980	1.166
União das freguesias de São Bartolomeu do Outeiro e Oriola	-	32	-	6
Vera Cruz	2	256	5	-

Tal como o número de explorações, também o número de colmeias se mostra inconstante ao longo dos anos e este parece seguir uma tendência semelhante (descida entre 1989 e 2009 seguida de ligeira subida entre 2009 e 2019). Portel possuía assim, em 2019, 4.136 colmeias em todo o concelho, sendo Santana a freguesia com a maior percentagem (37,80% do total). É de sublinhar a situação da União de freguesias de Amieira e Alqueva que, em 2019, possuía apenas duas explorações agrícolas com colmeias e cortiços povoados, contudo constituía a

segunda freguesia do concelho com o maior número de colmeias. Este aspeto indica que, apesar do baixo número de explorações, estas são de maior dimensão.

Ao todo, o concelho de Portel possui cerca de 13,40% das colmeias do Alentejo Central e cerca de 3,20% das colmeias da região do Alentejo, ocupando o 10º lugar dos municípios do Alentejo com o maior número de colmeias, como demonstrado no **Anexo VI**. Isto revela que, apesar do seu baixo número de explorações, existem melhores condições para a instalação de um maior número de colmeias.

Apesar desta dimensão, o município de Portel, não possui qualquer associação ou organização de apicultores/produtores, existindo até alguma dispersão entre os mesmos. Como consequência é notória a inexistência de qualquer imagem conjunta daquilo que é o mel desta região, não havendo um aproveitamento do potencial do mesmo. Contudo, a qualidade do mel monofloral de rosmaninho produzido nesta zona é a sua principal ferramenta de divulgação, o que faz com que seja um produto bastante procurado e apreciado.

Relativamente à assistência técnica associativa, apesar de não possuir qualquer associação no concelho, Portel beneficia da proximidade à APIVALE (Associação dos Apicultores do Vale do Guadiana) que se localiza a apenas 35 km de distância, no concelho vizinho, bem no centro da cidade de Moura. A APIVALE presta apoio ao nível técnico e sanitário a diversos apicultores desta região, sendo uma mais-valia para a manutenção e desenvolvimento da atividade apícola (FNAP, 2017b).

Uma grande parte do mel produzido na região de Portel tem como principal forma de comercialização a venda a granel, principalmente entre alguns apicultores de menor dimensão e outros de maior dimensão. Contudo, a venda para retalho é, também ela, bastante significativa, tendo como destino final pequenas mercearias e lojas distribuídas por diversas localizações. Segundo GAPA (2019), a venda por parte do produtor ao consumidor final é, apesar de menos expressiva, uma realidade, sendo este o método que mais valoriza o mel, pois existe um contacto direto dos produtores com os clientes, beneficiando ambas as partes. Dado as características edafo-climáticas da região de Portel, a extração do mel é feita, geralmente, entre os meses de junho e julho.

Na generalidade, os apicultores do concelho direcionam as suas explorações única e exclusivamente para obtenção do mel, em detrimento de outros produtos, como a cera ou o pólen. No exemplo da cera, esta é maioritariamente reaproveitada para purificação, moldagem e introdução nas colmeias na primavera, sob a forma de quadros de cera nova, em placas finas e purificadas (**Figura 21**).

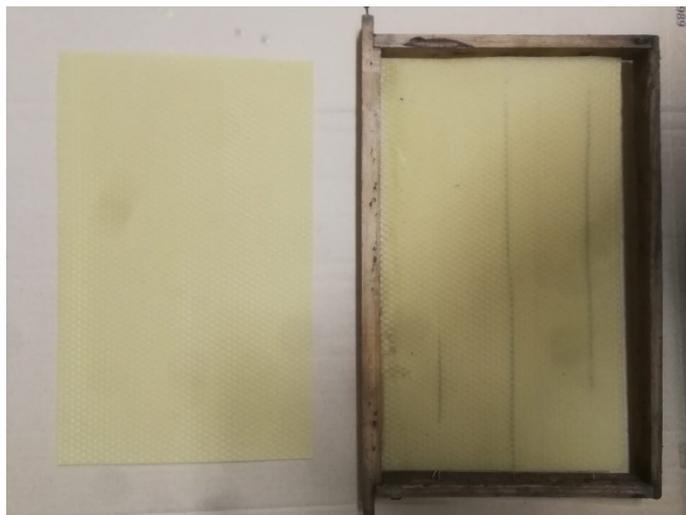


Figura 21 - Lâmina de cera nova (esquerda) e lâmina de cera nova colada em quadro e pronta a colocar na colmeia (direita).

Fonte: Autor

Visto a maquinaria necessária para a purificação e moldagem da cera ter um custo excessivamente elevado, a complexidade do processo ser elevada e dado não existir qualquer indústria no município direcionada para esse efeito, os apicultores do concelho de Portel recorrem a terceiros para a moldagem das suas ceras. Esta prática possui a vantagem, para o apicultor, da ausência de investimento num sistema de moldagem de cera, contudo acarreta riscos. O principal risco baseia-se na possível contaminação da cera pelos esporos da loque, devido a um incorreto, ou ausente, processo de segunda fundição, destinada à destruição dos mesmos. A mistura de diferentes lotes de cera de diferentes origens aumenta a probabilidade de contaminação da mesma, como refere Barros et al. (2009).

Posto isto, os produtores do município procedem a uma primeira fase de purificação, efetuando, nas suas próprias instalações, os processos de fundição, decantação e filtração a fim de obter as broas³ de cera que, mais tarde, serão novamente purificadas e moldadas por terceiros. Em caso de excedente de cera, a maioria dos produtores vende o mesmo, quase na sua totalidade, sem qualquer tipo de valorização, o que prova que existe espaço para alguma evolução e dinamização no que diz respeito à utilização deste produto para complemento do rendimento das explorações em Portel, sendo uma indústria com potencial de exploração, dado o número de colmeias existente no concelho.

³ Segundo Barros et al., (2009), após os processos de purificação (fundição, decantação e filtração), a cera é colocada em recipientes, onde arrefece e solidifica, obtendo -se as chamadas broas, pão, lingotes ou queijo.

No caso do pólen, a sua produção é relativamente insignificante, ou até mesmo inexistente. A produção de pólen, tal como já mencionado neste trabalho, compromete a quantidade populacional e a produtividade de uma colónia e, como consequência, a produção de mel. Sendo o mel a sua principal fonte de receita, a maioria dos apicultores do município não possuem dimensão humana ou logística para fazer face a uma produção de mel simultânea a uma produção de pólen. Aqueles que decidem comercializar este produto acabam por adquirir o mesmo a terceiros, quer seja a produtores ou até mesmo a revendedores. Um fraco conhecimento acerca da produção de pólen contribui também para a parca expressão deste produto no concelho, existindo assim espaço para desenvolver, explorar e dinamizar a mesma.

5.3. Caracterização climática, topográfica, dos solos, da flora e recursos hídricos

5.3.1. Caracterização climática

Segundo a classificação de Köppen-Geiger (última revisão de Köppen, 1936) (**Anexo II**), em Portugal, é possível identificar que a esmagadora maioria do clima Continental é Temperado, do Tipo C, Subtipo Cs, mais nomeadamente a variedade **Csa** (clima temperado com Verão quente e seco) e **Csb** (clima temperado com Verão seco e suave). Excetua-se a esta classificação uma pequena região, no distrito de Beja (Baixo Alentejo), que possui Clima Árido – Tipo B, Subtipo Bs (IPMA, 2022).

De acordo com esta mesma classificação, na região interior do Alentejo Central, predomina o clima **Csa**, e este caracteriza-se por um inverno chuvoso e um verão quente e seco, onde os períodos de maior precipitação se concentram num intervalo de 2-4 meses, durante o inverno. Através da análise dos dados da normal climatológica da estação meteorológica de Évora pode observar-se que, no período compreendido entre os anos de 1981 e 2010, os meses com a temperatura média mais baixa foram janeiro, fevereiro e dezembro com 9,4, 10,5 e 10,2°C, respetivamente. Relativamente aos meses com as temperaturas médias mais elevadas estes foram julho e agosto, com 23,6 e 23,7°C, respetivamente. A temperatura média diária durante o ano é de 16,2°C. Estes valores permitem ter uma ideia generalizada da evolução do clima ao longo do tempo, na região onde se insere o concelho de Portel (**Figura 22**) (Grave et al., 2018; IPMA, 2022).

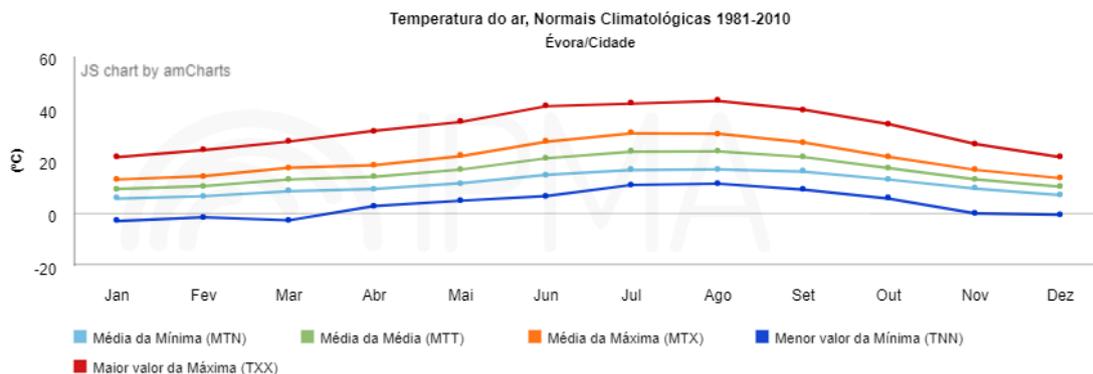


Figura 22 – Temperatura do ar ao longo do ano, estação meteorológica de Évora. Normais climatológicas 1981-2010.
Fonte: IPMA, 2022

Quanto à precipitação, através da observação da **Figura 23**, conclui-se que esta tem sido inconstante ao longo dos anos. O mês de agosto foi aquele que apresentou o menor valor de precipitação média, sendo este de 3,9 mm, ao contrário de dezembro, mês em que se registou o maior valor médio de precipitação, 91,9 mm. Em termos anuais, a pluviosidade média reside sobre os 586,8 mm (IPMA, 2022).

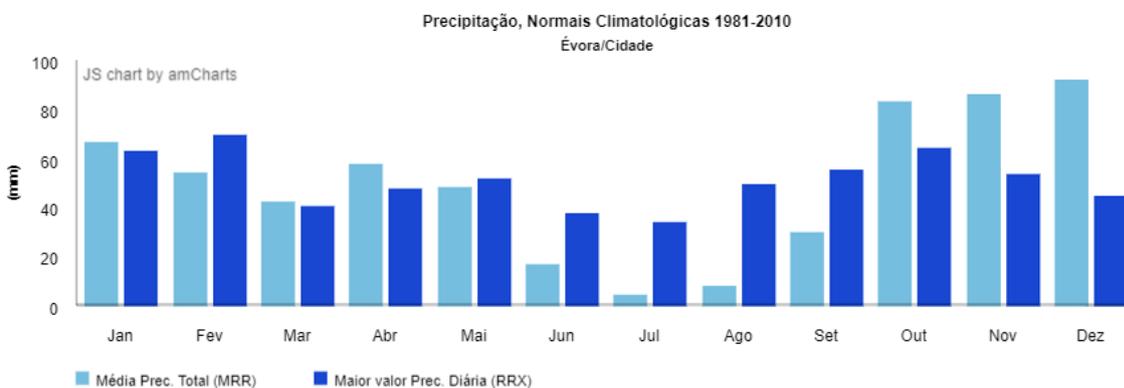


Figura 23 - Precipitação ao longo do ano, estação meteorológica de Évora. Normais climatológicas 1981-2010.
Fonte: IPMA, 2022

Na região onde está inserido o concelho de Portel existe um conjunto de fatores que influenciam tanto a temperatura como a precipitação e que, segundo Grave et al. (2018), são os seguintes:

- Relevo;
- Latitude;

- Natureza do coberto vegetal;
- Afastamento do mar;
- Regime dos ventos.

Relativamente à humidade relativa do ar, no concelho de Portel, o valor médio anual é da ordem dos 77,6% e atinge o seu valor mínimo em agosto (64,8%) e o seu máximo em janeiro (92,3%) (**Figura 24**).

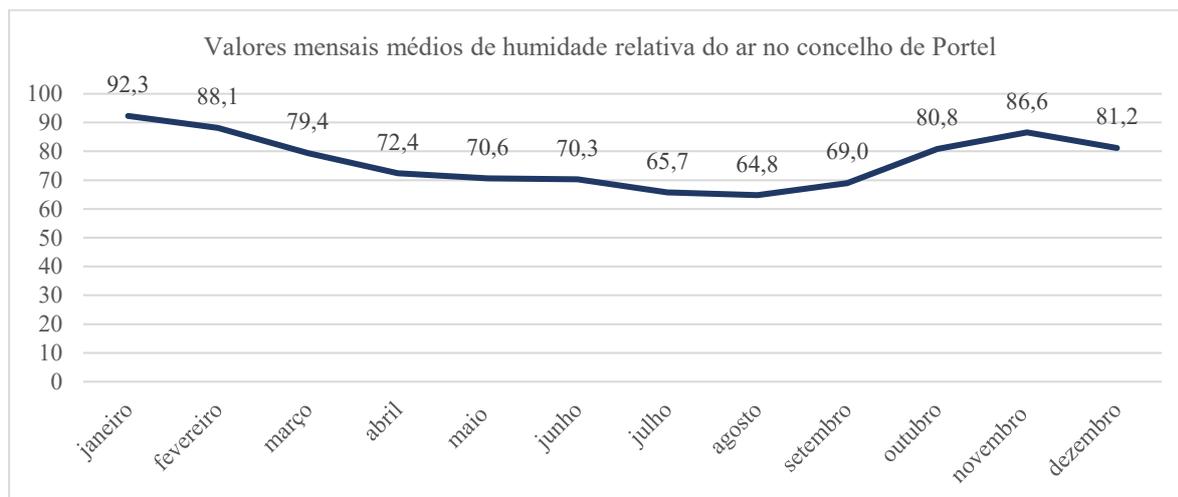


Figura 24 - Representação gráfica dos valores médios mensais de humidade relativa do ar no concelho de Portel.

Fonte: Adaptado de (Grave et al., 2018)

Outro aspeto climatológico a ter em atenção é o vento. Grave et al., (2018) constatou que, apesar de inconstante, a maioria dos ventos provêm de sudeste (26,3%) e oeste (16,2%). Contudo, a velocidade média varia entre 3,1 e 11,2 km/h, sendo que as velocidades médias máximas ocorrem maioritariamente nas direções noroeste e sul.

Desta forma existe necessidade de uma cuidada instalação dos apiários, a fim de os proteger dos ventos frios, geralmente de norte, e, sempre que possível, orientar as entradas das colmeias para nascente (este).

5.3.2. Caracterização topográfica e dos solos

A análise da caracterização topográfica e dos solos é indispensável para entender a estrutura da paisagem em que se insere o concelho e a exploração.

Em termos de utilização do solo, a área florestal é predominante, com cerca de 30 293,0 ha, seguida da utilização agrícola (20.830,5 ha), incultos (4.535,7 ha), superfícies aquáticas (3.943,3 ha) e áreas sociais (479,1 ha) (Grave et al., 2018).

De forma geral, o terreno não varia de forma acentuada em termos de altimetria, com a exceção de algumas áreas coincidentes com a serra de Portel, principalmente na região norte/nordeste do concelho, local onde se situam a maioria dos apiários. Para suportar esta informação, podemos observar que a diferença na distribuição das altitudes dos diferentes apiários apenas se torna relevante naqueles localizados nas zonas mencionadas anteriormente. Os apiários estão em altitudes compreendidas entre os 219 m para o mais baixo e os 369 m para o mais alto como demonstrado no **Anexo III**.

As áreas mencionadas anteriormente coincidem também, como seria expectável, com as zonas que apresentam maiores declives (>28%). O declive é um parâmetro importante, pois tem uma influência significativa em diversos aspetos como a erosão dos solos, a incidência dos raios solares e a infiltração de águas. A esmagadora maioria do concelho apresenta valores de declives num intervalo entre os 0 e os 20% (Grave et al., 2018). Como já mencionado, a maioria dos apiários localizam-se a nordeste/este da população de Portel, coincidindo com as regiões de maior relevo, o que requer um planeamento logístico das operações de manejo mais minucioso devido a alguma dificuldade nos acessos.

Relativamente à composição dos solos das zonas onde se encontram instalados os apiários, através da observação da Carta de Solos de Portugal (40D), representada no **Anexo IV**, é possível observar que a esmagadora maioria são solos das famílias abaixo mencionadas, e que, segundo Carvalho Cardoso (1965), podem ser classificadas da seguinte forma:

- **Ex** - Solos Incipientes, Litossolos de Climas Sub-húmidos e Semiáridos (111⁴) de xistos ou grauvaques. São solos geralmente abundantes em situações de relevo excessivo e existem praticamente na totalidade das regiões onde existem as rochas das quais derivam. Estes solos apresentam horizontes pouco definidos e um baixo teor de matéria orgânica, que se deve sobretudo à sua drenagem deficiente, causada pela sua composição de 10cm de material desagregado sobre a rocha consolidada friável;
- **Px** – Solos Argiluvados Pouco Insaturados, Mediterrâneos Pardos de Materiais Não Calcários Normais (5121) de xistos ou grauvaques. Estes solos, bem como os seguintes desta lista, são solos formados a partir de rochas não calcárias e

⁴ Segundo Carvalho Cardoso (1965), na classificação dos solos de Portugal a sul do rio Tejo, o primeiro algarismo diz respeito à Ordem, o segundo à Subordem, o terceiro ao Grupo e o quarto ao Subgrupo. Esta numeração surgirá entre parênteses e no seguimento da classificação dos tipos de solo presentes neste projeto.

apresentam algum grau de saturação nos seus Horizontes. É ainda característica destes solos, o seu baixo valor de pH, que lhes confere acidez;

- **Pv** – Solos Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos de Materiais Não Calcários Normais (5221) de rochas cristalofílicas básicas;
- **Vx** – Solos Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos de Materiais Não Calcários Normais (5221) de xistos.

Os tipos de solos acima descritos encontram-se em concordância com o tipo de vegetação que podemos encontrar, e que se encontra demonstrada de seguida. Povoações de plantas como o sobreiro, ou o rosmaninho, predominantes neste tipo de paisagens, adaptam-se perfeitamente às características pobres dos solos descritos (Costa & Pereira, 2007).

Através da observação da Carta de Solos de Portugal (40D) presente no **Anexo IV**, conclui-se ainda que, na zona sudoeste do concelho de Portel, encontram-se também alguns solos da família **Vcc** – Solos Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos de Materiais Calcários Normais (5211) de calcários cristalinos ou mármorees ou rochas cristalofílicas cálcio-siliciosas; e **Vcv** - Solos Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos de Materiais Calcários Normais (5211) de calcários cristalinos associados a outras rochas cristalofílicas básicas. Contudo, não coincidem com áreas onde se encontrem instalados apiários da exploração.

5.3.3. Caracterização da flora

As condições edafo-climáticas características da serra de Portel providenciam o ambiente propício ao desenvolvimento de variadíssimas espécies vegetais. Neste terreno pode encontrar-se não só povoamentos de sobreiros (**Figura 25a**), azinheiras (**Figura 25b**) e eucaliptos (**Figura 25c**), como também de pinheiros mansos e bravos (**Figura 26a e b**, respetivamente), ou até medronheiros (**Figura 26c**).

O rosmaninho (**Figura 27a**), a esteva (**Figura 27b**) e o tojo (**Figura 27c**) são as arbustivas dominantes, sendo a primeira aquela que melhor caracteriza o mel da região, conferindo-lhe a denominação de mel monofloral de rosmaninho, produto bastante apreciado e procurado pelos consumidores. De menor dimensão são observáveis também extensões consideráveis de cardo (**Figura 28a**), soagem (**Figura 28b**) e grisandra (**Figura 28c**), entre outros. Esta enorme variedade florística permite não só a produção do já mencionado mel monofloral de rosmaninho, como também de alguns méis multiflorais. Devido à bem presente atividade agrícola, abundam ainda, principalmente nas imediações das populações do conselho, as oliveiras e as árvores de fruto (citrinos, macieiras, pereiras, etc.).

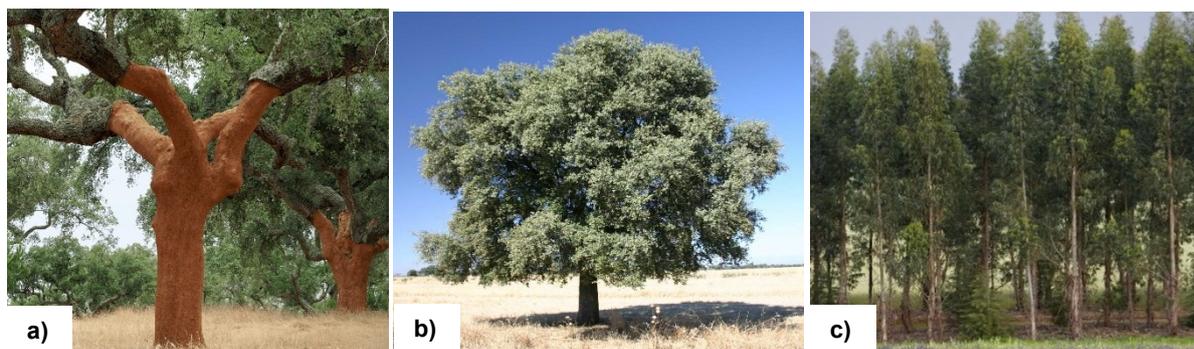


Figura 25 – a) Sobreiro (*Quercus suber*); b) Azinheira (*Quercus ilex*); c) Eucalipto (*Eucalyptus*).
Fontes: a) (David & Silva, 2020); b) (Wikimedia Commons, 2004); c) (Produtores Florestais, 2020).

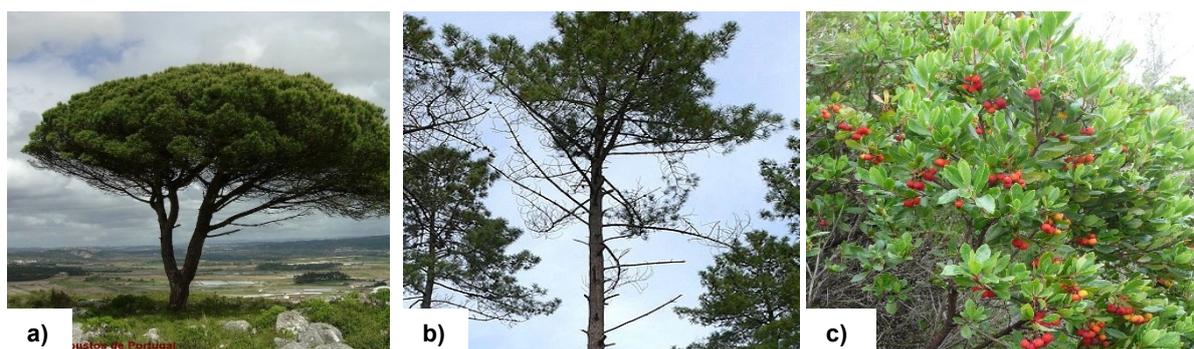


Figura 26 – a) Pinheiro manso (*Pinus pinea*); b) Pinheiro bravo (*Pinus pinaster*); c) Medronheiro (*Arbutus unedo*).
Fontes: a) (Árvores e Arbustos de Portugal, s.d.); b) (Plantar Uma Árvore, s.d.); c) (Tiago, s.d.).

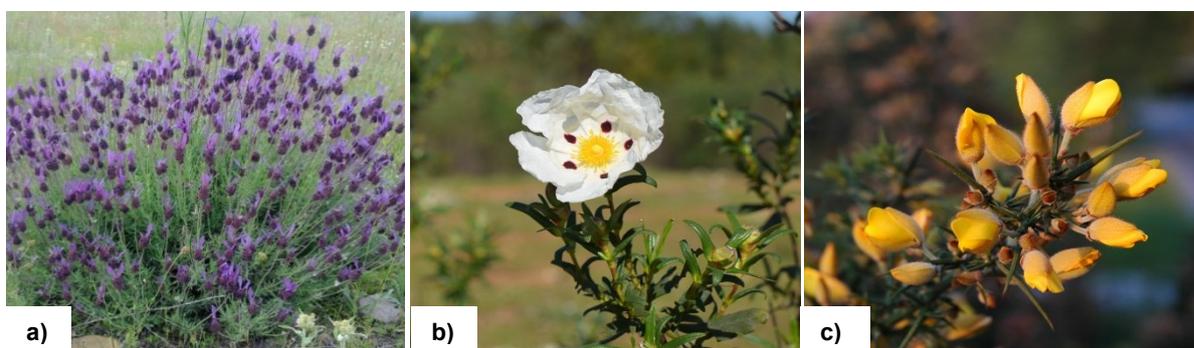


Figura 27 – a) Rosmaninho (*Lavandula stoechas*); b) Esteva (*Cistus ladanifer*); c) Tojo (*Ulex europaeus*).
Fontes: a) (Museu Virtual de Manteigas, s.d.); b) (Jerónimo et al., 2017); c) (Côrte-Real, s.d.).

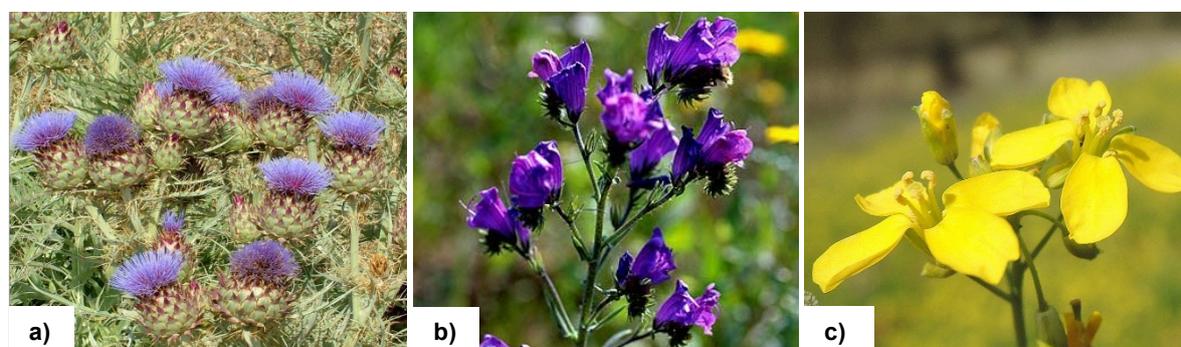


Figura 28 - a) Cardo (*Cynara cardunculus*); b) Soagem (*Echium plantagineum*); c) Grisandra (*Diplotaxis catholica*).
Fonte: a) (Flora-On, s.d.); b) Lopes, s.d.); c) (Molina, s.d.).

5.3.4. Recursos hídricos

Devido às suas zonas com algum relevo, Portel dispõe de uma variedade considerável de recursos hídricos, pois o mesmo impede a infiltração da água da precipitação nos solos, originando diversos cursos de água de menor dimensão e ribeiras. A abundância de recursos hídricos é fulcral, pois fornece inúmeros pontos de abeberamento para as colónias. Como anteriormente mencionado, o concelho de Portel dispõe de cerca de 3.943,3 ha de superfícies aquáticas, e destes fazem parte não só albufeiras de maior dimensão como o Alqueva, Loureiro, Álamos e Alvito, como ribeiras como a Degebe, Oriola, Azambuja e Pecena ou até cursos de menor importância e até afluentes das anteriores. Observável no mapa da **Figura 29**, é essencialmente nestes pequenos recursos hidrológicos que as abelhas dos diferentes apiários encontram os seus pontos de hidratação, tais como ribeiras, pequenas albufeiras ou até nascentes. Relativamente a pontos de água subterrâneos, segundo o SNIRH, (s.d.), no concelho de Portel existem cerca de 105 nascentes de água, 82 furos e 76 poços.

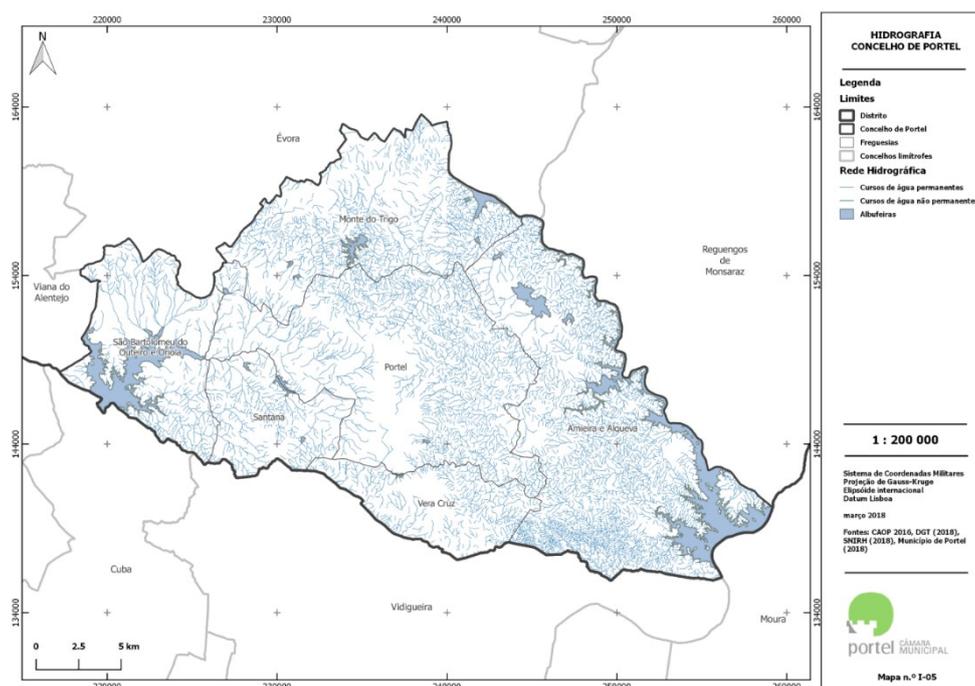


Figura 29 - Mapa hidrográfico do concelho de Portel.
Fonte: (Grave et al., 2018)

5.4. Caracterização estruturas e infraestruturas existentes

Sendo este um projeto de expansão da situação atual da empresa, existem recursos passíveis de transferência para o mesmo. A UPP (38°18'20.7"N - 7°42'06.6"W) é atualmente constituída por um edifício de 95 m², e que resulta da reabilitação de um prédio já existente. Junto à UPP a empresa dispõe ainda de 626,7 m² de espaço e do qual fazem parte duas alpendroadas (91,5 m² e 64 m²) destinadas à arrumação de diversos materiais relacionados com a produção e duas estufas de alças (30 m² e 27,75 m²), com a finalidade de armazenagem das ceras durante os meses de outono e inverno (**Figura 30**).

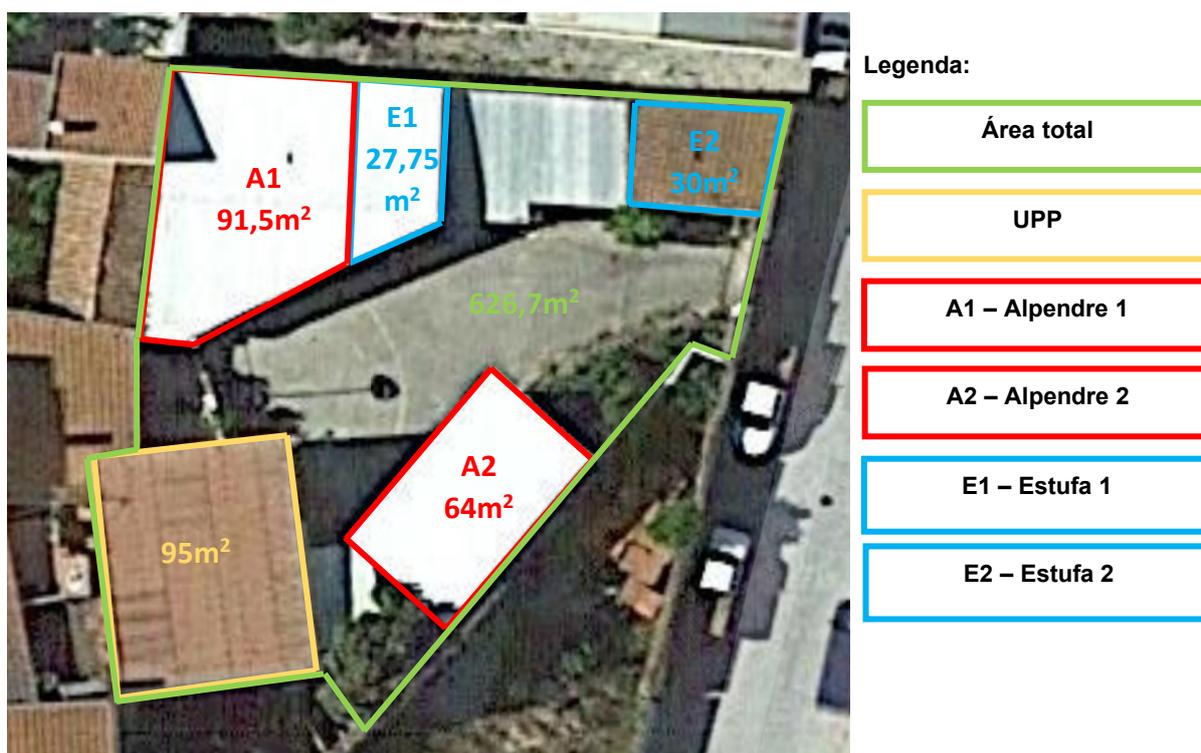


Figura 30 - Estruturas existentes na situação atual da empresa, com respetivas áreas (Imagem de satélite obtida através da ferramenta Google Earth ©).

Fonte: Autor

Em termos construtivos, a UPP, foi inicialmente construída em alvenaria, construção esta que se mantém na parte exterior do edifício à exceção da parte interior que foi, mais recentemente, revestido com placas de painel *sandwich*, a fim de a isolar devidamente sonora e termicamente. Ambos os alpendres possuem telhado com chapas de zinco e muros de alvenaria. A Estufa 1 foi construída aproveitando o lado direito do Alpendre 1, já a Estufa 2 resultou do aproveitamento de uma antiga garagem, pertencente ao prédio. A empresa possui ainda um ponto de venda localizado a 50m da UPP (38°18'20"N – 7°42'07"W), onde, para além de escoar a maioria do mel produzido, vende diversos produtos agropecuários.

6. Caracterização técnica e económica do plano de exploração atual

6.1. Atividades de produção apícola

6.1.1. *Apis mellifera iberiensis*: breve descrição da raça

Sub-espécie autóctone da Península Ibérica, a *Apis mellifera iberiensis* é a mais adaptada às condições ambientais da região alvo deste trabalho (Gomes, 2016). Após milhões de anos de evolução, uma análise ao conteúdo genético mitocondrial desta sub-espécie revela uma linha conjunta e convergente das variantes africana (**A** – *intermissa*, *monticola*, *scutellata*, *andansonii* e *capensis*) e do oeste europeu, em latitudes superiores à da Península Ibérica (**M** – *mellifera*), originando o presente ecótipo característico do ecossistema peninsular ibérico (Cánovas, Rúa, Serrano, & Galián, 2008; Garnery, Cornuet, & Solignac, 1992; Gomes, 2016). Lopes et al. (2018), observou ainda a existência de adaptação local, sobretudo quando a seleção ocorre sob maior pressão ambiental (interação genótipo-ambiente) no sentido da adaptação a diferentes condições locais/regionais e espelhada em grande variedade genética, em diferentes zonas do nosso país.

Morfologicamente, a *Apis mellifera iberiensis* (**Figura 31**), possui um tamanho idêntico às subespécies europeias, com asas mais estreitas e abdómen mais largo. Nesta sub-espécie, as obreiras possuem uma cor escurecida, com linhas amarelas secas bem vincadas. As rainhas são quase pretas e unicolores, dificultando a sua observação na colónia, principalmente quando são mais jovens (parecença com obreiras mais velhas). Com considerável tendência para enxamear, possuem, contudo, ótimos níveis de fertilidade, ainda que fortemente dependentes de fatores ambientais. A criação revela alguma sensibilidade a diversas doenças (Biodiversity4All, s.d.).



Figura 31 - Rainha (maior e mais escura) e obreiras *Apis mellifera iberiensis*, sobre painel de criação operculada.

Fonte: Autor

São característicos da sub-espécie os movimentos rápidos e 'nervosos', contribuindo para a sua reconhecida 'agressividade', defendendo a colónia em qualquer situação e atacando qualquer elemento externo que seja percecionado como ameaça.

Em termos produtivos, segundo Tomé (2017), a *Apis mellifera iberiensis* possui um conjunto de características que a tornam particularmente indicada para utilização no nosso clima e tipos de ecossistema predominantes, com destaque para as seguintes:

- **Boa capacidade de crescimento populacional, a partir de um baixo número de indivíduos (inverno – primavera)** – Prova a capacidade de resistência às temperaturas baixas de inverno e ainda a capacidade da rainha em pressentir o momento correto para início da postura;
- **Excelente capacidade de produção de cera, puxando-a bem e com perfeição;**
- **Boa produtora de mel** – médias entre os 30 e os 70 kg/colónia, em anos bastante favoráveis;
- **Boa produtora de pólen** – Altamente capacitada na procura e colheita de pólen (característica bastante apreciada por apicultores envolvidos na produção de pólen e prestação de serviços de polinização);
- **Boa produtora de veneno** – Favorecido pela sua já mencionada agressividade e capacidade de defesa;
- **Eficiente na termorregulação do ninho** – Grande capacidade de aquecer o ninho no inverno, protegendo a criação, e de o arrefecer no verão, assegurando a integridade das ceras;
- **Corpo de dimensões superiores** – a par da *Apis mellifera mellifera*, em comparação com outras subespécies;
- **Capacidade de diminuir rapidamente a atividade da colónia com condições exteriores desfavoráveis** – Capacidade de quebrar a postura;
- **Consumo eficiente das reservas alimentares;**
- **Alguma tolerância a doenças** – Boa capacidade de higiene e limpeza;
- **Bom poder de voo** – Capacidade de percorrer maiores distâncias;
- **Boa longevidade média** – O que permite uma maior contribuição de cada indivíduo nas diferentes tarefas desempenhadas na colónia.

Contudo, algumas características já referidas (como a 'agressividade', o comportamento irrequieto e a maior propensão para a enxameação), revelam-se menos favoráveis à prática apícola, por dificultarem o maneiço geral das colónias (Tomé, 2017).

Apesar da existência desta sub-espécie perfeitamente adaptada às condições edafoclimáticas da generalidade do país, existem alguns apicultores que optam pela introdução de

outras sub-espécies (como, por exemplo, a *A. mellifera ligustica* ou a *A. mellifera carnica*), face a melhores ‘temperamentos’, menores variabilidades fenotípicas e maiores quantidades de mel crestadas. Contudo, a fraca adaptação destas sub-espécies importadas às condições ambientais do nosso país faz com que essa superioridade inicial rapidamente se desvaneça. Acresce que a introdução destas sub-espécies aumenta a possibilidade de introdução de novas patologias no efetivo apícola nacional (Gomes, 2016).

No modelo produtivo atual da empresa, apenas se utiliza a *Apis mellifera iberiensis*, sendo que o trabalho de seleção genética e reposição de efetivo é feita com as rainhas presentes na exploração.

6.1.2. Disposição dos apiários

De acordo com o descrito no Capítulo III, Artigo 5º do Decreto-Lei 203/2005 de 25 de novembro, a implantação dos apiários deve ser feita a mais de 50 m de qualquer via pública e a mais de 100 m de qualquer edificação em utilização (excetuando caminhos agrícolas e rurais e edificações referentes à atividade apícola que sejam propriedade do apicultor detentor do apiário). O mesmo documento refere como 100 o limite máximo de ‘colmeias’ (leia-se colónias) por apiário, estando as categorias e respetivas distâncias mínimas referidas na seguinte tabela (**Tabela 9**):

Tabela 9 - Distâncias mínimas entre apiários consoante o número de colmeias.

Fonte: Adaptado de Decreto-Lei 203/2005

Categoria (consoante o número de colmeias por apiário)	Distância mínima de instalação do apiário mais próximo (m)
11 a 30	400
31 a 100	800

No entanto, e apesar dos números acima citados, deverá existir a devida consciencialização por parte dos apicultores quanto à disponibilidade alimentar das zonas onde os apiários estão instalados, de forma a preservar a qualidade e quantidade dos recursos naturais envolventes, não excedendo os limites dos ecossistemas. Segundo Vilas Boas (2008), existem alguns aspetos a ter em conta na instalação de apiários (**Tabela 10**):

Tabela 10 - Aspetos importantes para instalação de um apiário.

Fonte: Adaptado de (Vilas Boas, 2008)

Vegetação e água	<ul style="list-style-type: none">→ Possuir fontes naturais de néctar, melada e pólen em abundância, num raio de 3 km e provenientes essencialmente de vegetação espontânea e/ou culturas sujeitas a tratamentos de baixo impacto ambiental;→ Encontrar-se distante de focos de contaminação como centros urbanizados, autoestradas, zonas industriais ou aterros sanitários;→ Ter acesso a água.
Acessos	<ul style="list-style-type: none">→ Local de fácil acesso durante todo o ano e com local que permita efetuar cargas e descargas.
Exposição aos elementos	<ul style="list-style-type: none">→ Boa exposição solar, mas não muito quentes;→ Abrigadas essencialmente do vento norte;
Orientação	<ul style="list-style-type: none">→ Orientação a nascente ou a sul (incidência de luz superior estimula a saudável atividade das abelhas);→ Alterações exteriores mínimas ou inexistentes após a instalação, de forma a não desorientar as abelhas

Antes de instalar qualquer apiário procede-se à limpeza da vegetação utilizando apenas meios mecânicos, geralmente um trator agrícola, representado na **Figura 32** e propriedade da empresa, com rodo ou grade de discos, em detrimento da utilização de herbicidas, tal como indicado por Vilas Boas (2008).



Figura 32 - Trator agrícola, propriedade da empresa.

Fonte: Autor

Esta operação visa também a movimentação de terras a fim de criar as condições ideais para instalação do apiário. Anualmente, são efetuadas duas operações de limpeza da vegetação em excesso em redor das colmeias, geralmente uma no final do outono e outra na primavera. As operações anteriores são, também elas, realizadas através de métodos mecânicos. Para além disso, é também efetuada uma operação de prevenção de incêndios em cada apiário, durante o mês de maio. Na seguinte imagem (**Figura 33**) pode observar-se o “Apiário 1”, devidamente instalado e limpo.



Figura 33 – “Apiário 1” devidamente instalado e limpo, instalado com três filas em zona de declive.

Fonte: Autor

Os apiários da exploração preenchem todos os requisitos acima mencionados, consoante o tipo de terreno e o relevo do mesmo. Na seguinte tabela pode observar-se o número de colónias por apiário, a sua orientação e exposição e a sua distância ao ponto de água mais próximo (nascentes, ribeiras, charcas ou albufeiras) (**Tabela 11**):

Tabela 11 - Número de colmeias por apiários, a respetiva orientação, exposição e distância (em metros) face ao ponto de água mais próximo.

Fonte: Autor

Apiário	Nº de colmeias	Orientação	Exposição (face ao vento norte)	Distância ao ponto de água mais próximo (m)
Apiário 1 - Alc	41	Sudeste	Protegidos pelo relevo do terreno	200 – 300
Apiário 2 - Cha	25	Sudeste		250 – 300
Apiário 3 - P1	28	Sul		250 – 300
Apiário 4 - P2	24	Este	Protegidos pela vegetação	450 – 500
Apiário 5 - Ern	29	Sul		450 – 500
Apiário 6 - MR1	71	Sudeste		100 – 150
Apiário 7 - MR2	37	Sudoeste	Protegido pela vegetação e relevo	80 – 100
Apiário 8 - MR3	20	Sudoeste	Protegido pela vegetação	150 – 200
Apiário 9 - MR4	28	Sul	Protegido pela vegetação e relevo	40 – 50
Apiário 10 - MR5	14	Sul	Protegido pelo relevo do terreno	450 – 500
Apiário 11 - SS	30	Sul	Protegido pela vegetação e relevo	200 – 250
Apiário 12 - HCa	35	Sul	Protegido pelo relevo do terreno	200 – 220
Apiário 13 - HRT	29	Este		150 – 200
Apiário 14 - Gal	61	Sudeste		200 – 250
Apiário 15 - L1	53	Sudeste		350 – 400
Apiário 16 - L2	27	Sul		350 – 400
Apiário 17 - Açr	31	Sudoeste	Protegido pela vegetação	300 – 350
Apiário 18 - CP	33	Sul	Protegido pelo relevo do terreno	350 – 400
Apiário 19 - FMt	30	Sul	Protegido por muro de alvenaria	70 – 120

Pela observação da tabela anterior confere-se que a média de colmeias/apiário se situa nas **34**. Este valor, na perspetiva logística da empresa, revela ser o ideal, tanto para assegurar a integridade do ecossistema, como para facilitar as operações de manejo. Dos 19 apiários,

seis possuem um número de colmeias acima da média da exploração devido, principalmente, à disponibilidade alimentar dos locais e à facilidade de acesso aos mesmos, graças ao relevo pouco acentuado. Assim sendo, nos dias antecedentes ao período de cresta, a exploração contava com 646 colónias.

Os modelos de colmeia utilizados são o reversível e lusitano (**Figura 34**), numa proporção de 50% para 50%. A utilização do modelo reversível deve-se ao seu fácil manuseamento devido a ser mais pequeno, versátil e leve comparativamente a outros modelos, sem comprometer a produção de mel, facilitando ainda a multiplicação de colónias. Tomé (2016) refere ainda que o modelo reversível é o mais indicado para a recuperação de perdas de efetivo. Já a utilização de caixas de modelo lusitano baseia-se na superioridade em termos de reservas nos meses de escassez, como no inverno. Uma colónia lusitana permite a que as abelhas possuam uma maior armazenagem de mel, pólen e ainda uma maior área de postura, a fim de evidenciar todo o potencial produtivo das rainhas. Contudo, o peso elevado e a dificuldade em multiplicar colónias revelam ser duas das desvantagens apresentadas pelo modelo lusitano. De sublinhar ainda que em situação de um número populacional reduzido, a colmeia reversível é aquela que possui uma melhor capacidade de resiliência face aos meses frios, devido à menor quantidade de espaço “vazio” para defender/assegurar. Assim sendo, a empresa encontrou o equilíbrio perfeito entre a utilização destes dois modelos, conjugando os mesmos de acordo com os diferentes apiários, os seus acessos e áreas envolventes.



Figura 34 - Ninho Reversível (esquerda) e Lusitano (direita). Ambos com base, tampa, prancheta e quadros.

Fonte: Autor

Tal como demonstrado na **Figura 35**, todas as colmeias encontram-se em cima de tijolos de cimento de 15 cm de altura com o objetivo de auxiliar na defesa contra predadores ou invasores e também para proteger a madeira das caixas, ao evitar que esta esteja em contacto

permanente com o chão, evitando o seu apodrecimento. De forma a protegê-las da humidade, todas as colónias estão ligeiramente inclinadas para a frente, ajudando a que não se acumule água no seu interior. Este último aspeto é fulcral para a prevenção de doenças e fungos.



Figura 35 - Colmeias em cima de tijolos de cimento de 15cm.
Fonte: Autor

6.1.3. Equipamentos e utensílios da atividade apícola

As diversas operações de manejo apícola, requerem, acima de tudo, uma boa prática, através dos métodos adequados e da utilização dos devidos equipamentos. A primeira fase de cumprimento das boas práticas apícolas passa pela existência de uma boa condição de trabalho, sendo, para isso necessário que estejam reunidas todas as condições de segurança. De forma a assegurar o aspeto anterior, durante as operações de manejo, no campo, são utilizados fatos de apicultor integrais, de cor clara, forte e, se possível, ventilado (**Figura 36a**). As mãos deverão estar também devidamente protegidas por luvas de nitrilo como as demonstradas na **Figura 36b**, e o calçado deverá estar reforçado por polainitos (**Figura 36c**) ou ser de cano alto (**Figura 36d**).

Para a esmagadora maioria das atividades são utilizados o ferro raspador (**Figura 37a**) e o alicate levanta quadros (**Figura 37b**). Este equipamento é essencial na abertura das colmeias e no manuseamento dos quadros. Adicionalmente, poderão também ser utilizadas a escova (**Figura 37c**) e o fumigador (**Figura 37d**), em épocas específicas, nomeadamente durante a cresta. A escova deverá ser feita de materiais naturais e tem como objetivo varrer o maior número possível de abelhas dos quadros, aquando da recolha do mel. Já o fumigador é utilizado com o objetivo de reduzir o comportamento defensivo das colónias, sendo que o combustível utilizado no mesmo deverá ser apenas de origem natural, como erva ou folhas

secas, de forma a não alterar as características organolépticas do mel. Para este efeito, atualmente a exploração carece do fumigador apenas na época de cresta, utilizando, como combustível, casca de eucalipto seca. Dada a época em que é utilizado, o fumigador deve ser objeto de um manuseamento cauteloso, devido ao risco de incêndio que representa.



Figura 36 - Da esquerda para a direita: a) Fato de apicultor integral branco, forte e ventilado; b) Luvas de nitrilo com manga; c) Polainitos; d) Bota de apicultor de cano alto.

Fonte: <https://www.latiendadelapicultor.com/pt/>

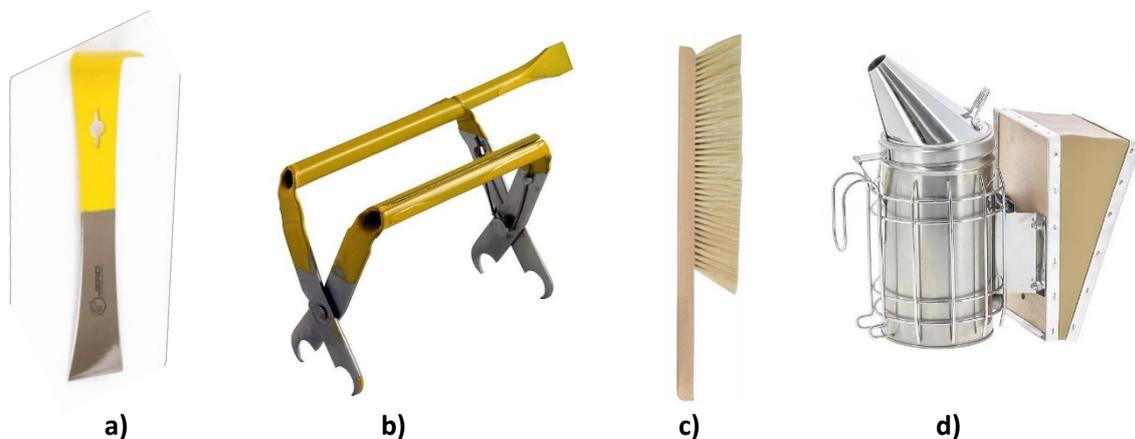


Figura 37 - Da esquerda para a direita: a) Ferro raspador; b) Alicate levanta quadros; c) Escova de pelo de cavalo para sacudir abelhas; d) Fumigador em aço INOX.

Fonte: <https://www.latiendadelapicultor.com/pt/>

Para as deslocações, a empresa dispõe de dois veículos próprios para o efeito. Estes permitem não só a deslocação entre os diversos apiários, como também o correto transporte das colmeias e restantes materiais de forma segura e higiénica. Assim sendo, e de forma a

preservar a sua integridade, o primeiro veículo, representado na **Figura 38**, possui tração às quatro rodas e é utilizado em todas as operações ao longo do ano, sendo, por isso, bastante utilizado. Já o segundo, na **Figura 39**, devido às suas dimensões superiores e maior capacidade de carga, é utilizado essencialmente na primavera, durante a distribuição de alças e meias alças pelas colónias, e durante o verão, na cresta. Devido ao já mencionado elevado número de colónias, a aquisição do segundo veículo revelou-se bastante vantajosa para a empresa, pois permite aumentar a capacidade de trabalho durante as operações do final de primavera e de verão. Ambas as viaturas transitarão para a situação atual de reorganização da empresa.



Figura 38 - Veículo 1.
Fonte: Autor



Figura 39 - Veículo 2.
Fonte: Autor

Relativamente ao material utilizado na UPP, para além de um ferro raspador e um alicate levanta quadros como os referidos anteriormente, para facilitar o manuseamento dos quadros, a exploração dispõe também do respetivo material para a segurança e higiene dos trabalhadores, assegurando, assim, a não contaminação do local ou do mel. Durante as operações de extração os trabalhadores usam um avental ou bata como demonstrado na **Figura 40a**) e **Figura 40b**), calçado adequado (**Figura 40c**) e ainda uma toca para a cabeça (**Figura 40d**)).

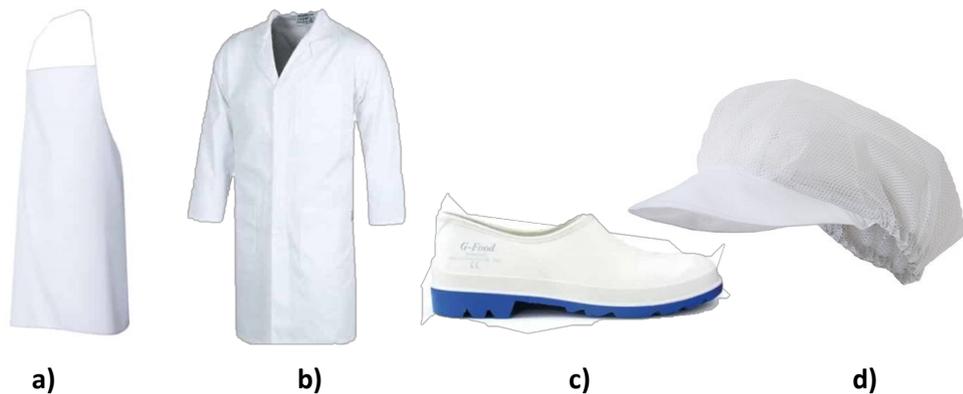


Figura 40 - Da esquerda para a direita: a) Avental impermeável e lavável; b) Bata branca; c) Soca de PVC; d) Toca de rede.

Fonte: <https://www.protrabalho.eu/>

Após a cresta, as alças são colocadas em paletes de PVC, como a exemplificada na **Figura 41**. A movimentação destas paletes está assegurada por um porta-paletes manual, **Figura 42**, com capacidade máxima de carga de uma tonelada, assegurando assim a movimentação de pesos excessivos dentro da UPP.



Figura 41 - Palete de PVC.

Fonte: <https://www.auer-packaging.com/pt/pt/>



Figura 42 - Porta-paletes manual com torre. Capacidade máxima de 1000kg.

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

6.1.4. Maneio apícola geral e gestão do efetivo

Apesar de não possuir um elevado nível de sofisticação, o maneio apícola, bem como a gestão do efetivo em si, respeitam aquilo que é a sazonalidade da atividade das abelhas. Ao alterar-

se ao longo do ano, a atividade das colónias está fortemente dependente das condições ambientais e, por consequência, das florações das diferentes espécies melíferas. A fim de respeitar o ciclo biológico das abelhas, o calendário de operações e intervenções dos apiários é elaborado consoante as diferentes necessidades demonstradas pelas colónias.

Uma observação constante das diferentes reações das colónias às diferentes condições ambientais, aliado a uma regular inspeção e manutenção dos apiários é, atualmente, a principal ferramenta de gestão e planeamento estratégico das diferentes operações de manejo efetuadas pela empresa. Apesar de acarretar custos, principalmente com deslocações, este acompanhamento das colónias/apiários revela-se fundamental para tentar assegurar boas produtividades.

O efetivo é contabilizado várias vezes ao ano e, geralmente, esta operação coincide com três períodos essenciais:

- **Operação de prevenção de incêndios (última intervenção antes da cresta)** – permite não só saber a quantidade de colmeias e colónias por apiário, como planear a logística da cresta consoante essa informação;
- **Final do outono / início do inverno** – permite uma análise da disponibilidade alimentar que existiu durante o outono e a forma como as colónias irão abordar o inverno;
- **Final do inverno** – permite contabilizar o número total de perdas antes da entrada na estação com maior disponibilidade alimentar, a primavera.

Para além do número de colónias, as distintas informações dos diferentes apiários são anotadas, também elas, manualmente, utilizando para isso registos sempre devidamente datados, por apiário. Os registos de um apiário são guardados durante pelo menos três anos. Para além da informação acerca da cresta, é anotada também a informação referente às outras atividades de manejo apícola, tais como os tratamentos aplicados, operações de limpeza, alimentação artificial, reparação e substituição dos diversos materiais, substituição de rainhas, substituição de ceras, entre outras. Entre estas operações é dada uma especial importância à higiene e ao manejo profilático das colónias, auxiliando assim na prevenção de doenças e maiores produtividades. Atualmente, a empresa não possui software específico de gestão de efetivos apícolas. Contudo, pretende-se a sua aquisição na situação de reorganização do projeto.

Como já referido, o mel é a principal fonte de rendimento atual da exploração. Como tal, os apiários estão direcionados para essa mesma produção, que vê o seu ponto culminante na época de cresta que ocorre, geralmente, entre meados de junho e finais de julho, respeitando o ciclo biológico das abelhas na região de Portel. Assim sendo, a empresa assume o seu ano apícola entre 1 de agosto do ano anterior e 31 de julho do ano em causa.

Porém, até chegar à época de cresta, existem muitas outras operações que devem ser levadas a cabo, a fim de assegurar a boa condição e funcionamento das colónias.

O final do verão e o início do outono marcam o início do ciclo de atividades da exploração. Após o verão, a disponibilidade alimentar é escassa e a floração desta época depende essencialmente da pluviosidade de outono. Caso esta seja favorável, as colónias terão capacidade de se sustentar autonomamente, não sendo necessária a intervenção humana. Plantas como a grisandra ou o medronheiro, têm a sua floração nesta época, constituindo uma importante fonte alimentar para as abelhas e assegurando, em anos favoráveis, a sobrevivência das colónias durante este período.

Ainda assim, outonos com fraca pluviosidade ou antecedentes de desastres, como incêndios florestais, podem ser causadores de escassez alimentar. Posto isto, e de forma a assegurar uma correta alimentação das colónias, caso aconteça este tipo de situação nesta fase, a empresa procede à aquisição de alimento proteico artificial Apipasta™ Plus, substituto do pólen, e Apimel™ (que assegura, através da sua composição em monossacarídeos, um valor nutricional semelhante ao do mel), ambas representadas na **Figura 43**.

A alimentação artificial de abelhas, segundo consta no Decreto-Lei 203/2005 de 25 de novembro citado por Neves (2006), consiste na administração de alimento pelo apicultor, tendo como objetivo reforçar as provisões e/ou estimular o desenvolvimento da colónia. As validades destes produtos permitem ainda, à empresa, a aquisição de grandes quantidades visto ser possível a sua utilização em períodos de escassez de anos seguintes. Para além disto, a empresa dispõe ainda de 500 alimentadores artificiais redondos (**Figura 44**), com o objetivo de assegurar possíveis falhas que possam ocorrer com a compra de alimentação referida anteriormente.



Figura 43 - Alimentação artificial Apipasta Plus (esquerda) e Apimel (direita).
Fonte: Autor



Figura 44 - Alimentadores artificiais redondos. De 2kg (esquerda) e 1kg (direita).
Fonte: Autor

No caso do Apipasta™ Plus, este é utilizado quando a disponibilidade de pólen é mais reduzida, assegurando assim as necessidades proteicas das colónias nos meses de outono e inverno, no caso de os mesmos não serem favoráveis. Já o Apimel™ é utilizado para suprir as necessidades energéticas. A utilização deste alimento dá-se geralmente em invernos mais rigorosos em que as plantas produzem quantidades de néctar muito escassas (ou até inexistentes) não permitindo assim às abelhas a sua recolha e armazenamento em quantidades suficientes para não comprometerem as suas reservas. Contudo, apesar da informação anterior, a prioridade da exploração passa pelo armazenamento de quadros de mel, sempre que possível, não só evitando a despesa extra da alimentação artificial, como proporcionando às colónias o incomparável valor nutricional que o mel possui. Naturalmente, as colónias possuem reservas. Contudo, como referido, invernos mais rigorosos e/ou colónias mais enfraquecidas poderão não ter a capacidade de se auto-sustentar apenas com as suas reservas, sendo assim necessário a suplementação.

Uma inspeção regular nos meses de outono e inverno é necessária, a fim de identificar atempadamente as diversas necessidades das colónias, como forma tentar reduzir a dimensão de futuras eventuais perdas. É também no final do verão/início do outono que se deve ter especial atenção a possíveis colónias que enfraqueceram após o período de cresta, ficando assim suscetíveis a diversas ameaças. Como prevenção, é dada uma especial atenção ao nível de higiene das bases (estrados) das colónias, limpando-as sempre que necessário. Este último aspeto ajuda a combater não só o desenvolvimento de doenças, como também as infestações pela traça da cera (*Galleria mellonella*) ou outras pragas, que frequentemente culminam na morte das colónias, destruição das ceras e/ou prejuízos causados nos quadros e colmeias.

Segundo Cushman (2001), as colónias de *A. mellifera* caracterizam-se como perenes (i.e. estão ativas durante todo o ano). Todavia, essa característica é energeticamente bastante dispendiosa durante os meses de outono/inverno. A presença e quantidade de criação, bem como a diferença térmica entre o interior da colónia e o meio ambiente, são os principais fatores a ter em consideração. Assim sendo, durante a inspeção realizada, principalmente a partir do final do outono, revela-se importante uma análise detalhada à população de cada colónia e, caso seja necessário, reduzir o número de quadros da mesma. Esta ação, juntamente com a colocação de uma placa de esferovite no interior da colmeia, através da remoção de dois ou mais quadros, permite aumentar o isolamento térmico, facilitando assim a manutenção da temperatura correta da criação e da colónia em geral, caso esta possua um défice populacional.

Além do trabalho de campo, nos meses de inverno e outono procede-se a outro tipo de atividades, como a purificação das ceras, a esterilização de materiais e a preparação dos núcleos para a primavera.

Como já mencionado, a cera pode constituir um veículo de agentes patogénicos causadores de doenças graves para as abelhas, podendo também contaminar o mel. Desta forma, é importante assegurar uma correta purificação da mesma, a fim de prevenir este problema e assegurar a substituição das ceras nas colónias. Obtida após a cresta, a cera poderá ser proveniente de quadros mais velhos ou de opérculos, dos quais foi previamente separado o mel, através da utilização de uma prensa de inox **Figura 45a**). Uma vez separada, a cera segue então para o processo de purificação que, como já referido, compreende as etapas de fundição, decantação, filtração e solidificação. Para os três primeiros processos, a empresa dispõe atualmente de uma caldeira a vapor, que funciona com um forno a gás, representada na **Figura 45b**) e transitável para a reestruturação da empresa. Já o processo de solidificação (formação de 'broas' de cera) dá-se através do recurso a baldes de inox, como mostrado em **Figura 45c**). As broas, uma vez constituídas, seguem para a indústria transformadora, onde serão novamente purificadas e moldadas, dando origem a lâminas de cera moldada nova. Estas serão colocadas nos quadros, a fim de efetuar a reposição de cera nas colónias, na primavera. Para além disto, serão também adquiridos tabuleiros de inox, ao invés dos baldes atualmente utilizados, de forma a obter broas paralelepípedicas, mais fáceis de transportar e armazenar.



Figura 45 – Da esquerda para a direita: a) Prensa de cera/opérculos em aço INOX; b) Caldeira a vapor, com forno a gás; c) Balde em aço INOX.

Fonte: <https://www.latiendadelapicultor.com/pt/>

É também no inverno que se procede à esterilização dos materiais recolhidos ao longo do ano. Com recurso a um maçarico ligado a uma botija de gás (**Figura 46**), esta tarefa visa a eliminação de vestígios de quaisquer agentes patogénicos, que se possam encontrar nas caixas, quadros, bases ou tampas.



Figura 46 - Maçarico ligado a botija de gás propano.
Fonte: Autor

Com o final do inverno e o aumento das temperaturas ambientais dá-se o início do período de maior disponibilidade alimentar, a primavera. É nesta fase que, como consequência das condições ambientais favoráveis, a população de abelhas de uma colónia tende a crescer 'exponencialmente', requerendo atenção a aspetos tais como o espaço de armazenagem em favo disponível nas colónias, a quantidade de criação nelas presente e ainda a possibilidade de existência de preparativos para a enxameação.

O mês de março marca geralmente um ponto de viragem nas operações de manejo apícola. É aqui que se inicia a formação de núcleos (**Figura 47**), a fim de repor o efetivo perdido durante o inverno. Frequentemente, a formação de um núcleo consiste na criação de uma nova colónia, através de uma outra mais forte (com uma boa quantidade de abelhas, criação e reservas). É desta forma que, ao longo do mês de março, caso as condições climatéricas assim o permitam, a exploração repõe o seu efetivo, podendo até aumentá-lo relativamente ao ano anterior.



Figura 47 - Núcleo Reversível pronto a receber efetivo.

Fonte: Autor

Após o arranque da primavera, com o aumento da floração, aumenta também a necessidade de espaço na colónia para o armazenamento do alimento recolhido durante o pastoreio. Nesta altura é dada especial atenção à colocação de alças, numa primeira fase, ou meias alças (**Figura 48**) numa segunda fase (consoante a necessidade de cada colónia).



Figura 48 - Meia alça.

Fonte: <https://www.latiendadelapicultor.com/pt/>

Como já referido, as condições edafo-climáticas revelam-se as principais influenciadoras do estado de desenvolvimento das colónias e, por consequência, da quantidade de material (alças ou meias alças) que se coloca nas colmeias. Atualmente, a empresa dispõe de 900 meias alças e 400 alças com quadros e cera.

Após a colocação do material e da redução da atividade das colónias, com o término da primavera e o início do verão, procede-se à limpeza de prevenção de incêndios nos apiários, (pelos meios mecânicos anteriormente referidos). Este período, geralmente compreendido entre o início de maio até meado de junho, é também importante para o processo de

maturação do mel dentro da colónia, estabilizando os seus níveis de humidade até este ser recolhido na operação de cresta.

Com a aproximação do verão, inicia-se a cresta. Esta atividade consiste na recolha do mel nos apiários e seu transporte para conseqüente extração, na UPP. Normalmente, ocorre entre o meio de junho e o final de julho, representando assim o final do ano apícola com a obtenção do produto final, o mel. Para além da utilização dos materiais já mencionados no ponto anterior e que se revelam fulcrais para as operações de maneio no campo, a extração do mel na UPP é realizada através da utilização de uma máquina desoperculadora (**Figura 49**) propriedade da empresa e elemento transitável para a nova situação de reorganização. O elevado número de colónias e conseqüente volume de trabalho levou à aquisição deste tipo de tecnologia, que permite a correta desoperculação dos quadros de mel, sem comprometer a qualidade estrutural ou organoléptica do mel ou da cera. A estrutura possui uma calha vertical, onde são inseridos os quadros de mel, que por sua vez descem, passando por duas facas aquecidas (a um máximo de 30°C, de forma a não comprometer as propriedades físicas e químicas do mel) e que deslizam horizontalmente sobre a cera à medida que os quadros descem. A cera e o mel resultantes do processo de desoperculação caem para uma de duas tinas de aço inox estrategicamente colocada por debaixo da desoperculadora. Estas tinas, capacitadas para recolher cerca de 250 kg de mel e cera cada uma, possuem filtros decantadores, que permitem a correta escorrência do mel, separando-o da cera. Depois de desoperculados, os quadros de mel são empurrados pela máquina através de uma calha horizontal, onde ficarão a escorrer até serem colocados num dos dois extratores de mel (**Figura 50**) que a exploração possui e que também transitarão para a situação de reorganização da empresa. Após devidamente extraído, o mel é encaminhado para bidões de inox de 400kg de capacidade (**Figura 51**), onde irá decantar naturalmente durante pelo menos um a dois meses até poder ser embalado. Relativamente à cera, esta segue para a prensa já aqui mencionada, onde será completamente escorrida e armazenada, para ser purificada. Desta forma, de acordo com o estipulado pelo Decreto-Lei 214/2003, de 18 de setembro, e pelo Decreto-Lei 126/2015, de 7 de julho, o mel encontrar-se-á acondicionado, quer nos bidões de inox, quer em frascos de vidro, devidamente fechados e rotulados. O embalamento e a rotulagem do mel são duas tarefas que decorrem ao longo de todo o ano.



Figura 49 - Máquina desoperculadora.
Fonte: Autor



Figura 50 - Extrator de mel, 12 quadros reversíveis.
Fonte: Autor



Figura 51 - Depósito de 400kg em aço INOX.
Fonte: <https://amilcarmorgado.com/>

Relativamente ao tipo de recipientes e embalagens, a empresa dispõe de um leque variado, embalando mel em diferentes frascos, com diferentes dimensões e formatos (0,25, 0,48, 0,97, 2,00 e 5,00kg).

Os tratamentos contra o ecto-parasita *Varroa destructor* são efetuados duas vezes por ano, geralmente no inverno e a seguir à cresta, no verão. Atualmente a empresa utiliza o Apivar™, em tiras (princípio ativo: amitraz), ou o Api-Bioxal™ sob a forma de gotejamento (princípio ativo: ácido oxálico). Ambos os tratamentos estão homologados pela DGAV e a sua aplicação tem em conta as boas práticas do manejo apícola e as recomendações específicas associadas ao seu uso.

O empresário é quem assegura os trabalhos ao longo de todo o ano, sendo de sua responsabilidade a realização da maioria das tarefas. Contudo, durante o período de primavera e verão, enfrenta-se a necessidade de contratação de mais dois funcionários, certificando a correta realização de todas as operações mais complexas e que requerem uma maior capacidade de trabalho (como a cresta, por exemplo).

6.1.5. Disposição e logísticas atuais da UPP

Atualmente, a UPP resulta do aproveitamento de um antigo armazém de 95m². O armazém, inicialmente em ruínas, foi recuperado em 2010, funcionando, desde aí, como a Unidade de Produção Primária abaixo representada. Na seguinte figura (**Figura 52**), pode encontrar-se a disposição atual da UPP, seguida de uma descrição das diferentes logísticas inerentes aos vários processos produtivos.

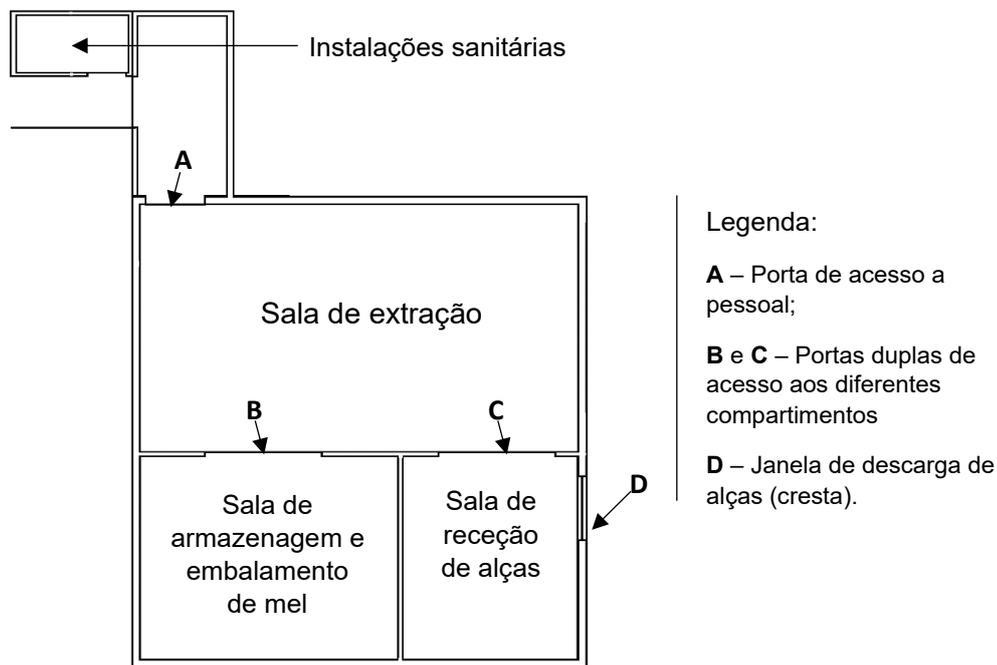


Figura 52 - Atual disposição da UPP. Dimensões: 8,00 m x 11,90 m.
Fonte: Autor

Como é observável na **Figura 52**, a disposição da UPP revela-se bastante simples no que ao percurso do mel diz respeito. Durante o período de cresta, ao serem descarregadas na sala de receção através da janela presente para o efeito (**D**), as alças seguem para a sala de extração, através da porta (**C**), onde, como o nome indica, é extraído o mel. Após esta

operação, o mel segue para a sala de armazenamento, pela porta (B), onde irá decantar naturalmente (em bidões de aço inoxidável), geralmente durante um mês e meio, até ser embalado. A situação acima descrita é referente ao período de cresta. Uma vez terminado, os equipamentos de extração, entretanto devidamente limpos e higienizados, são armazenados na sala de receção de alças (onde permanecem até ao período de cresta do ano seguinte). Dada esta situação, a sala de extração adquire, também ela, uma função diferente durante o resto do ano, servindo a mesma para armazenagem das paletes de frascos.

A instalação encontra-se devidamente registada de acordo com as normas de higiene impostas pelo Regulamento CE nº 852/2004, de 29 de abril, complementado pelo Decreto-Lei nº1/2007, de 2 de janeiro. O local oferece assim uma fácil movimentação dos trabalhadores e uma fácil desinfeção e limpeza. As zonas sujas (receção de alças e zona de extração) estão dotadas de lava mãos. As instalações sanitárias encontram-se devidamente afastadas das áreas de extração e armazenamento de mel.

As restantes operações, como a limpeza de quadros, a purificação de cera ou o armazenamento de alças, ocorrem no espaço adjacente, como anteriormente referido (**Figura 30**).

Segundo o Decreto-Lei nº1/2007, de 2 de janeiro, as atuais instalações apenas podem proceder à extração ou processamento de mel da própria exploração para fornecimento a estabelecimentos de revenda e consumidor final dentro dos limites do distrito de implantação da unidade. Apesar de atualmente corresponder a toda a legislação exigida para se classificar como 'UPP', este espaço limita a possibilidade de obtenção de classificação como local de extração e processamento de mel ou outros produtos apícolas, com destino à introdução no mercado, segundo o Decreto-Lei 1/2007. A principal prioridade deste projeto passa também pela obtenção da classificação anteriormente referida, razão pela qual a empresa visa a construção de um armazém que permita elaborar, de raiz, uma melaria certificada.

6.2. Inventário capital existente – caracterização técnica e valorização económica

Visto a empresa já possuir historial no ramo apícola e consoante o descrito nos pontos anteriores, existe toda uma série de materiais e equipamentos sujeitos a transição para a nova situação de reorganização empresarial. Todos os utensílios básicos do manuseio apícola geral, bem como equipamentos e veículos já se encontram na posse da empresa, sendo este um aspeto vantajoso do ponto de vista da viabilidade do projeto de reorganização estrutural e tecnológica da mesma. De forma a resumir os pontos anteriores, elaborou-se a tabela

apresentada no **Anexo VII**. No anexo em questão pode encontrar-se não só a denominação e caracterização técnica do inventário capital existente, como também o respetivo ano de aquisição, quantidade, vida útil, valor de substituição, estado de conservação, valor anual de amortização, vida útil futura e valor atual. Para a classificação do estado de conservação foram tidos em conta 5 graus: Mau, Medíocre, Médio, Bom e Muito Bom.

Uma vez que eram conhecidos os valores das Amortizações (**Q**), pelo sistema de quotas constantes (pressuposto de que o desgaste de um bem é diretamente proporcional ao tempo), e os valores da Vida Útil Futura (**VUF**), foi possível obter os respetivos resultados para o Valor Atual (**VA**).

6.3. Avaliação técnico-económica da situação atual

Criada em 1965, segundo o Portal da Agricultura da República Portuguesa (2021), a Rede de Informação de Contabilidades Agrícolas (**RICA**) acompanha a situação das explorações agrícolas por toda a União Europeia, disponibilizando informação ao nível da microeconomia que permite avaliar os seus níveis de rendimento. Desta forma, a conta anual de atividade da exploração elaborado neste estudo, baseia-se na estrutura inicialmente utilizada pela RICA para a apresentação de contas de atividade vegetal e pecuária. Este modelo possibilita a obtenção dos indicadores e resultados técnico-económicos necessários para o estudo da viabilidade deste projeto. No modelo orçamental presente neste capítulo, são registados os valores dos proveitos e dos custos anuais da atividade de produção apícola conforme o modelo produtivo atual da empresa. Assim, espera-se não só obter os custos de produção, como também a diferença entre os proveitos e as despesas (saldo de tesouraria), a margem líquida (diferença entre os proveitos e os encargos totais) e ainda a taxa de rentabilidade global. Os custos podem então dividir-se em dois domínios:

- **Reais** – Possuem significado contabilístico. Exemplo: Despesas de exploração/consumos intermédios e amortizações;
- **Atribuídos** – Não possuindo um significado contabilístico, são, no entanto, considerados numa análise mais ampla. Exemplo: Juros/custos atribuídos aos diversos tipos de capital e recursos envolvidos.

Para efetuar os cálculos foram tidos em conta os valores reais de aquisição e vendas dos diversos fatores em causa, de forma a apresentar valores atualizados e reais. De forma a fundamentar os valores aqui demonstrados, serão, em seguida, apresentados os pressupostos que foram tidos em conta para a determinação dos custos e proveitos da situação atual da empresa.

A maioria dos trabalhos de manejo dos apiários é assegurada pelo empresário, como já aqui mencionado. Sendo este o sócio-gerente da empresa, a remuneração atribuída ao mesmo terá em conta um prémio por gestão. Contudo, dado o volume de trabalho e a dimensão do efetivo da exploração, encontra-se a empresa na necessidade da contratação de 2 funcionários, durante o período que compreende o início de abril e o início de agosto (4 meses). Sendo a UTA, uma unidade de trabalho equivalente a 240 dias de trabalho de 8 horas diárias segundo o INE (1994), foram então estimados cerca de 240 dias de trabalho para o empresário, ao longo de todo o ano, e 120 dias de trabalho para os dois funcionários a contratar sazonalmente. Associado ao valor dos salários estão ainda os custos relacionados com o seguro de trabalho e os encargos sociais, como a segurança social. Os custos anteriormente mencionados correspondem a 25% dos valores dos salários.

A exploração é ainda sócia numa associação de apicultores. A quota mensal possui um custo de 2,50 € e permite à exploração, caso necessite, usufruir de apoio técnico e logístico, quer seja em atividades ou materiais relacionados com a produção.

Relativamente às despesas associadas ao manejo geral, assumiu-se uma média de substituição de 4 quadros por colmeia, anualmente, a cerca de 0,40 €/quadro. Quanto à cera, o peso médio de uma lâmina já moldada é de, aproximadamente, 80 g no modelo reversível, e 100 g no modelo lusitano. A exploração repõe anualmente cerca de quatro quadros de cera nova por colónia, resultando na utilização anual de 320 g de cera/colónia. O custo da primeira fase de purificação de cera, efetuada na exploração, é de 95,00 €/ano (custo do gás para a caldeira), já o custo da segunda fase de purificação e conseqüente moldagem, efetuada pela indústria, assenta nos 2,00 €/kg de cera. De forma a assegurar uma correta quantidade de cera fornecida às colónias, a exploração recorre à moldagem de cerca de 210 kg de cera anualmente.

De forma a comprovar a qualidade do mel, a empresa efetua anualmente análises de qualidade. O pacote de análises exigidas legalmente são as microbiológicas, a fim de averiguar a presença de organismos contaminadores do mel, e as acaricidas, com a finalidade de assegurar que o mel não possui vestígios dos acaricidas utilizados no combate à *V. destructor*, ou qualquer outro tipo de produto químico. Opcionalmente, a empresa requisita ainda a análise polínica, a fim de saber as diferentes percentagens dos diferentes pólenes numa dada amostra de mel, podendo assim traçar o seu perfil polínico e saber a quantidade de rosmaninho presente. Estas análises possuem, na totalidade, um custo de 250,00 €/ano. Apesar da salvaguarda de quadros de mel, e derivado das condições climatéricas da região, a exploração adquire anualmente alimentação artificial. Esta alimentação apenas será utilizada no caso de existir uma situação de escassez alimentar, em que os quadros de mel armazenados não sejam suficientes para as necessidades alimentares das abelhas. São adquiridos, como já referido no ponto 6.1.4, dois alimentos distintos, de forma a fazer face às

necessidades de pólen (proteína) e mel (energia). Esta alimentação tem um custo médio de 1,10 €/kg para o Apimel™ e 1,42 €/kg para o Apipasta™, e para o número de colmeias da exploração foram adquiridos cerca de 650 e 350 kg, respetivamente.

Para o controlo das doenças, a exploração efetua dois tratamentos anuais contra a *V. destructor*, um no inverno, geralmente com Apivar™, e outro a seguir à cresta, no final do verão, geralmente com Api-Bioxal™. Os custos destes tratamentos são de 1,55 €/colmeia, no caso do Apivar, e 1 €/colmeia, no caso do ácido oxálico. Para além dos referidos anteriormente, a exploração procede ainda à aplicação de um tratamento preventivo de combate à *Nosema apis*, um fungo que afeta gravemente as colónias, principalmente as abelhas obreiras. O tratamento em causa, Nozevit™, é aplicado no outono e tem um custo de 120 €/l e uma relação de 1 l para cada 500 colmeias, sendo necessária a aquisição de 1,5 l do mesmo.

A limpeza dos apiários é efetuada, como já abordado, através da utilização de um trator agrícola com grade de discos, propriedade da empresa. Esta operação tem um custo de 7 €/h em combustível, sendo necessárias cerca de 100 h para a limpeza da totalidade dos apiários. Assim sendo, este custo entra integrado com os gastos de combustível. Relativamente aos veículos, assumiu-se um custo de reparação de 4% do Valor de Substituição, bem como para os restantes Bens de Capital de Exploração Fixo Inanimado.

Quanto aos gastos relacionados com o combustível com outros veículos, considerou-se a soma das distâncias (ida e volta) entre cada apiário e a UPP, sendo esta, no total, de 236,5 km. Esta distância é percorrida anualmente, em média, cerca de 20 vezes pelo veículo 1 e cerca de quatro vezes pelo veículo 2. Posto isto, a cada 100 km, os veículos 1 e 2 consomem cerca de 10 e 15 l de combustível, em média, respetivamente. Assim sendo, os custos relacionados com os combustíveis situam-se nos 0,20 €/km, para o veículo 1, e 0,30 €/km, para o veículo 2. Tais valores prendem-se pelo facto de os caminhos em questão serem, na sua grande maioria, de terra batida e algo acidentados.

Como já mencionado ao longo deste estudo, o mel constitui a esmagadora maioria dos proveitos da empresa. Ao longo dos anos, derivado de diversos fatores meteorológicos, a produção anual de mel, por colmeia, tem vindo a oscilar entre os 15,0 e os 19,5 kg, sendo que nos últimos dois anos a produção assentou perto 18,5 kg de mel/colónia/ano. A quantidade de mel produzida por colónia caracteriza-se como sendo notoriamente oscilante, de ano para ano, pois encontram-se em causa diversos fatores externos que podem fazer variar estas quantidades. Da totalidade do mel produzido, a empresa comercializa cerca de 80% diretamente para o consumidor final, a 8,00 €/kg, sendo os restantes 20% vendidos a granel, a um preço médio de 5,50 €/kg, originando um valor médio ponderado de venda de 7,50 €/kg. Para além do mel, a empresa comercializa algum do excedente da sua cera, sendo esse valor na ordem dos 120 kg/ano a uma média de 8 €/kg. No final do período da cresta são ainda

aproveitadas cerca de 8 meias alças completas para a extração do favo completo para venda. Isto origina uma produção estimada de 16 kg de favo por cada meia alça, a um preço médio de 12 €/kg.

Apesar dos custos com embalagens, rótulos e caixas, representarem uma fatia significativa dos gastos totais da empresa, são essenciais na comercialização e divulgação do produto final. As embalagens são adquiridas em proporção àquele que é o volume de vendas de cada uma das diferentes dimensões. Assim, estimou-se uma aquisição anual de 6.500 frascos de 0,25 kg, 6 500 frascos de 0,48 kg, 3 200 frascos de 0,97 kg, 800 embalagens de 2,00 kg e 250 embalagens de 5,00 kg. Os valores anteriormente referidos representam, respetivamente, cerca de 15, 30, 30, 15 e 10% da produção anual de mel. Relativamente aos rótulos, estes possuem um custo médio de 0,08 €/unidade, e são, também eles, adquiridos consoante aquela que é a relação entre o mel produzido e o volume de vendas das respetivas embalagens. Deste modo, estimou-se a aquisição de rótulos tendo em conta cerca de 5% de excedente, devido ao facto de estes serem aplicados de forma manual, havendo, por vezes, algum desperdício associado ao erro humano. Relativamente às caixas, estas são simples, de cartão e têm capacidade para 12 frascos, possuindo um custo médio de 0,40 €/unidade. Estando a produção apícola da empresa direcionada somente para o mel, existe, como já referido no ponto 6.1.4, a possibilidade da reposição do efetivo, no início da primavera, através da criação de núcleos a partir das colónias mais fortes. Geralmente, a taxa de mortalidade da exploração assenta nos 10%, e essas falhas são repostas através da formação desses mesmos núcleos. Em média, a exploração consegue a criação de 65 núcleos por ano, assegurando a manutenção do seu efetivo apícola.

Assumi-se ainda uma percentagem anual de 10% sobre o número total de colónias para reposição de outros materiais sujeitos a desgaste como bases, tampas ou tetos.

Os serviços de contabilidade estão a cargo de uma empresa especializada na área, sendo este gasto de 150 €/mês.

A renda pela utilização das terras para a instalação e manutenção dos apiários assenta sobre os 90 € por apiário.

Atualmente, a empresa não recebe qualquer subsídio anual de apoio.

Uma amortização caracteriza-se pela depreciação do valor de um bem em resultado sobretudo da sua utilização (o tempo também contribui para a desvalorização da generalidade dos bens, mesmo que não utilizados). No caso da exploração em estudo a reposição do efetivo é constante, tendo a empresa a capacidade de repor todas as perdas anuais através da formação de enxames a partir de colónias da própria exploração, não recorrendo a terceiros para reposição de efetivo (compra de enxames, por exemplo). Desta forma, a empresa assegura a manutenção do potencial técnico e económico das suas colónias.

6.3.2. Conta global de exploração

Fundamentado nos valores do cenário base anteriormente apresentado, elaborou-se a conta global de exploração para o modelo atual da empresa, segundo o modelo de Avilez, Estácio, & Neves (1988). Como é observável, os resultados obtidos estão em concordância com aquilo que é o volume produtivo da exploração. Na **Tabela 13** pode observar-se os resultados da empresa agrícola, mais nomeadamente o resultado líquido de exploração, e que foram essenciais para a elaboração da **Tabela 14**, onde se obtém o lucro empresarial.

Tabela 13 - Conta global de exploração do modelo produtivo atual da empresa.

Fonte: Autor

PROVEITOS		92 496,0 €
Produto Bruto		92 496,0 €
Mel	90 000,0 €	
Favo	1 536,0 €	
Cera	960,0 €	
CUSTOS		85 132,8 €
Consumos Intermediários		28 802,7 €
Reposição de ceras	413,4 €	
Reposição de quadros	1 033,6 €	
Reposição de outros materiais	646,0 €	
Alimentação artificial Energ.	715,0 €	
Alimentação artificial Prot.	497,0 €	
Tratamento <i>V. destructor</i> 1	1 007,5 €	
Tratamento <i>V. destructor</i> 2	650,0 €	
Tratamento <i>N. apis</i>	180,0 €	
Análises laboratoriais ao mel	250,0 €	
Embalagens - Frascos (0,250kg)	1 625,0 €	
Embalagens - Frascos (0,480kg)	2 600,0 €	
Embalagens - Frascos (0,970kg)	2 240,0 €	
Embalagens - Recipiente (2,000kg)	680,0 €	
Embalagens - Recipiente (4,700kg)	262,5 €	
Rótulos	1 449,0 €	
Caixas	575,0 €	
Quotas - Associação de Apicultores	30,0 €	
Energia, Combustível e Água	2 992,9 €	
Serviços de Contabilidade	1 800,0 €	
Rep. Cons. CEF Inanimado	5 700,6 €	
Rep. Cons. CF Benfeitorias	1 500,0 €	
Gastos Gerais (3% custos ant.)	1 955,2 €	
Contribuições + Impostos + Seguros		826,0 €
de bens Fundiários	260,0 €	
de bens Não Fundiários	566,0 €	
Rendas		1 710,0 €
Rendas atribuídas	1 710,0 €	
Juros		3 066,7 €
Atribuídos	3 066,7 €	
Salários e Encargos Sociais		37 500,0 €
Salários	30 000,0 €	
Encargos Sociais	7 500,0 €	
Amortização do capital agrícola		9 400,9 €
CEF Vivo	- €	
CEF Inanimado	6 800,9 €	
CF Benfeitorias	2 600,0 €	
Remuneração atribuída ao empresário		3 826,5 €
RESULTADO LÍQUIDO DE EXPLORAÇÃO		7 363,2 €

Tabela 14 - Resultados económicos da empresa no modelo produtivo atual.

Fonte: Autor

Valor Acrescentado Bruto (VAB)
Produto Bruto - Consumos intermédios
63 693,25 €
Rendimento Bruto de Exploração (RBE)
VAB - Contribuições, Impostos e Seguros de bens não Fundiários + Sub. De expl.
63 127,25 €
Rendimento Líquido de Exploração (RLE)
RBE - Amortizações
53 726,36 €
Rendimento do Capital Agrícola
RLE + Cont. Imp. E Seg. de bens não Fund. - Salários e Enc. Sociais - Rem. Atrib. Ao Empresário
20 465,88 €
Rendimento do Trabalho
RLE - Rendas - Contribuições, Impostos e Seguros de Bens Fundiários - Juros
48 689,67 €
Rendimento Empresarial (RE)
RLE - Salários e Enc. Soc. - Rendas - Juros - Cont. Imp. e Seg. de Bens Fundiários
11 189,67 €
Lucro (Lucro Empresarial)
RE - Remuneração atribuída ao Empresário - Reserva p/ riscos não seguráveis
7 363,19 €

Os cálculos auxiliares que permitiram a elaboração das tabelas anteriores encontram-se expostos no **Anexo VIII**.

A diferença existente entre os preços de venda por quilograma de mel e o custo completo unitário de produção do produto principal, permite a existência de uma situação de saldo positivo para a empresa. Esta situação espelha-se nos resultados de taxa de margem líquida e de rentabilidade obtidos.

6.4. Síntese dos recursos e potencialidades da empresa visando a elaboração de projeto de reorganização estrutural e técnico-operacional do plano de exploração

De uma forma ou de outra, dado o contexto atual em que vivemos, qualquer fase de qualquer produção agropecuária enfrenta, mais do que nunca, diversas dificuldades relacionadas com o aumento do custo das matérias-primas ou do combustível. Não sendo a apicultura uma exceção à regra, temos assistido nos tempos pós-pandémicos a um abandonar sucessivo da atividade, devido à incapacidade que certas produções de menor dimensão criarem proveitos face à escalada dos custos. Termos como “inflação”, “escassez de matérias-primas” ou “instabilidade dos mercados”, têm revelado possuir um papel cada vez mais presente no quotidiano e parecem afetar todos os setores essenciais.

Contudo, uma correta análise e um forte conhecimento das especificações produtivas de cada produto poderão atenuar, de certa forma, as dificuldades colocadas pela escalada dos custos inerentes à produção. Aliado ao fator anterior, um bom conhecimento e inserção no mercado é também essencial para a sobrevivência das pequenas empresas apícolas.

A empresa em questão neste estudo conta já com uma larga e valiosa experiência no ramo apícola, tendo vindo a desenvolver as suas técnicas e atualizando a sua componente logística ao longo do tempo. O meio agroeconómico em que a mesma se insere é a sua principal ferramenta de defesa. Este aspeto deve-se não só ao facto de a vila de Portel estar estrategicamente localizada, sendo um excelente local de passagem turístico, como também à sua serra, que possui condições edafo-climáticas, orográficas e florísticas de excelência para a produção de mel monofloral de rosmaninho, muito valorizado e apreciado.

A utilização exclusiva da raça autóctone, *Apis mellifera iberiensis*, é o fator que melhor concilia as condições locais com a produtividade de mel. O vasto conhecimento apícola presente na empresa permite ainda a prática das melhores técnicas de manejo apícola, evitando demasiada pressão sobre os apiários e sobre o meio ambiente, proporcionando-lhes as melhores condições possíveis para a produção de mel. Mesmo em anos com condições ambientais mais desfavoráveis e que resultam em taxas de mortalidade mais elevada, a empresa consegue assegurar sempre a reposição do efetivo com núcleos feitos na própria exploração.

A aquisição dos mais corretos materiais e utensílios, ao longo dos anos, é também um fator muitíssimo importante na ótica do projeto de investimento. Este aspeto deve-se essencialmente ao facto de a quase totalidade das máquinas e equipamentos serem passíveis de transitar para a nova situação de reorganização empresarial, atenuando assim o investimento e contribuindo para a viabilidade do projeto.

Saber tirar partido da logística de todas as linhas de produção é essencial e isso compreende não só uma análise física do espaço de que dispomos (no caso da extração), como também tirar o melhor partido possível de cada ida ao campo, permitindo assim a redução de custos associados aos combustíveis. A principal prioridade da exploração passa pela saúde das colónias, sendo o modelo atual aquele que o empresário considera o mais adequado para a região em questão e que tantos resultados tem dado, não só na ótica da qualidade e quantidade produzidas, como também na saúde dos apiários. Assim sendo, o melhoramento da linha produtiva assenta, essencialmente, sobre a fase de extração do mel. Os principais investimentos terão em conta não só melhoramentos fundiários como ainda a aquisição de máquinas e equipamentos essenciais em diferentes fases da produção do produto final mais valorizado pela empresa.

Na ótica da divulgação, a empresa tem vindo a desenvolver toda uma série de esforços ao longo do tempo nesse sentido. A criação de uma marca registada e uma imagem consolidada, aliadas à existência de um estabelecimento comercial, têm permitido um excelente escoamento do mel produzido, principalmente para o consumidor final. Desta forma, a empresa beneficia não só de uma maior valorização do seu produto, como também da redução da sua pegada ambiental, reduzindo, de certa forma, custos associados à deslocação.

Posto isto, a empresa em estudo revela, através da sua experiência, dinâmica e capacidade produtiva, uma enorme potencialidade para a viabilidade do presente projeto, que compreenderá um conjunto de melhoramentos na ótica da capacidade de trabalho.

7. Plano de exploração proposto e plano de investimentos

7.1. Bens de capital fundiário e de capital de exploração fixo que transitam da situação atual para o novo plano de exploração

Como mencionado anteriormente ao longo deste trabalho, existem diversos bens que transitarão para o modelo de reorganização da empresa. Ao longo deste ponto será apresentada não só uma síntese dos mesmos, bem como o seu papel no novo plano de exploração.

Entre estes encontram-se não só máquinas, equipamentos e ferramentas de uso anual continuado nas diversas operações de maneiio, como também aqueles que são utilizados sazonalmente. Assim sendo, serão acompanhados não só os bens de capital fundiário, como terras, benfeitorias ou construções, mas também bens de capital de exploração fixo vivo (neste caso, colónias em produção) e inanimado, como máquinas e equipamentos. É este último que compreende a maior fatia de bens a transitar para o novo plano de exploração.

Acredita-se que, conjugando todos os fatores existentes com os investimentos a realizar, o projeto possua todas as condições de viabilidade.

7.1.1. Bens apícolas de capital fundiário

Como referido anteriormente, os bens de **capital agrícola fundiário** são aqueles que compreendem os seguintes fatores:

- Terras e águas naturais;
- Benfeitorias:
 - Melhoramentos fundiários (pastagem semeada, furos, cercas ou charcas, ...);
 - Construções e instalações agrícolas;
 - Plantações (como pomares, vinhas ou olivais).

Desta forma, e adaptando à situação apícola, os bens transitáveis para o novo plano de exploração compreendem essencialmente a UPP, o estabelecimento comercial e os alpendres anexos, conforme consta na **Figura 30**. Apesar de o investimento a realizar compreender umas novas instalações para a extração de mel, a empresa decidiu manter as suas antigas instalações de forma a transformar as mesmas em armazém de apoio logístico devido à sua localização no interior da vila. A continuidade da valorização deste espaço permitirá a proximidade de uma reserva estratégica de mel embalado o mais próximo possível do ponto de venda principal.

7.1.2. Bens apícolas de capital de exploração fixo

Os bens de **capital de exploração fixo** caracterizam-se por possuírem uma vida útil (VU) superior a 1 ano, e encontram-se divididos em dois domínios:

- Vivo (animais reprodutores ou animais de substituição);
- Inanimado (máquinas e equipamentos).

É neste campo que se encontra a esmagadora maioria de bens a transitar para a nova situação empresarial. Como capital de exploração fixo vivo transitarão todas as colónias, que segundo o Decreto-Lei 203/2005, de 25 de novembro, compreende o enxame, o suporte físico e os respetivos materiais biológicos por si produzidos. Neste caso, todas as 646 colónias atualmente em produção na exploração transitarão para o novo plano.

A dimensão de bens de capital de exploração fixo inanimado compreende a passagem por todos os pontos do processo produtivo. Passarão bens mais simples como ferramentas de maneio, caixas (e diversos componentes), equipamentos de proteção e máquinas.

Iniciando pelos equipamentos e utensílios de maneio apícola transitarão quatro ferros raspadores, cinco alicates levanta quadros, quatro escovas e dois fumigadores, todos representados no ponto 6.1.3, **Figura 37**. O estado de conservação destas ferramentas é bom, visto serem manuseadas com as devidas precauções e serem constituídas maioritariamente por materiais resistentes, como aço inoxidável e madeira. Associado aos utensílios anteriores encontramos o material de proteção dos operadores de campo, e destes fazem parte não só seis fatos integrais de apicultor, adquiridos em 2017 e em bom estado, como também dez pares de luvas de nitrilo com mangas (três tamanhos), quatro pares de polainitos e três pares de botas de cano alto (representados na **Figura 36**).

Durante a estação da primavera, as colónias requerem de uma maior capacidade de espaço a fim de terem um correto desenvolvimento. De forma a dar resposta a este crescimento populacional, a empresa transitará para o novo modelo produtivo todo o seu stock de alças e meias alças com cera, 500 e 900 respetivamente. As mesmas encontram-se armazenadas nas estufas da empresa (**Figura 30**) entre o final de um ano apícola (agosto) e a primavera do ano seguinte, sendo distribuídas no campo faseadamente e conforme as necessidades das colónias. A reposição de efetivo já abordada neste estudo é efetuada maioritariamente através da criação de núcleos, e para a qual a empresa transita todos os 150 de que dispõe devido ao bom estado de conservação em que se encontram. Estes núcleos estão completos com base, prancha, tampa e quadros.

Ambos os veículos também transitarão para a nova situação empresarial. O bom estado de conservação e o seu papel essencial nas atividades de maneio foram os fatores que fundamentaram esta tomada de decisão. Os veículos 1 e 2 estão representados pelas figuras **Figura 38** e **Figura 39**, respetivamente, no ponto 6.1.3. Transitará também o trator agrícola

(Figura 32), que tão essencial é na limpeza de prevenção de incêndios e na instalação de apiários.

Já na fase de extração do mel são vários os equipamentos que, também eles, transitam para o novo modelo empresarial. Entre eles encontram-se o porta-paletes manual (Figura 42), seis paletes de PVC (Figura 41) e três mini paletes de PVC, idênticas àquela apresentada na Figura 53. Os equipamentos anteriormente descritos permitem a movimentação de cargas pesadas dentro da UPP, e são essenciais para um bom decorrer dos trabalhos nessa instalação.



Figura 53 - Mini palete de PVC. Dimensões (comprimento x largura x altura): 80 x 60 x 13,7.
Fonte: Fonte: <https://www.auer-packaging.com/pt/pt/>

Na operação de extração propriamente dita, encontramos a transitar para o projeto de reorganização quase a totalidade as máquinas e equipamentos envolvidos nesta fase. Entre elas, a empresa continuará a dispor de:

- Uma desoperculadora automática (Figura 49);
- Dois extratores de motor automático 12/24 (Figura 50);
- Um descristalizador (Figura 54a);
- Uma prensa de cera (Figura 45a);
- Duas tinas pequenas, em INOX (Figura 54b);
- Uma tina grande, em INOX (Figura 54b);
- Uma tina de apoio e suporte de quadros, em INOX (Figura 54b);
- Quinze depósitos de 400 kg, em INOX (Figura 51);
- Um depósito de 200 kg, em INOX;
- Um depósito de 1.000 kg, em INOX;
- Quinze potes de 40 kg, em plástico alimentar (Figura 54c);
- Cinco potes de 90 kg, em plástico alimentar (Figura 54c);

- Cinco baldes de 15 l, em INOX (**Figura 45c**).



Figura 54 – Da esquerda para a direita: a) Descristalizador; b) Tina em INOX; c) Pote em plástico alimentar

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

A não transitar encontra-se um extrator de motor automático “6/12”. O motivo desta decisão prende-se pela pouca capacidade de trabalho que o mesmo desenvolve, devido à sua dimensão mais reduzida (6/12 – capacidade de seis quadros reversíveis ou doze meios quadros), e pelo seu sistema de programação desatualizado. Estima-se que esta máquina será vendida pela quantia de 1.000 €, revertendo esse montante para o capital próprio a aplicar no projeto.

7.2. Descrição integrada do plano de exploração a implementar

Como já referido, as alterações propostas ao plano de exploração atual são, essencialmente, ao nível de maquinaria, equipamentos e infraestruturas. O já mencionado aumento do número de colónias, ao longo dos anos, e esperado aumento da produtividade, implica aumentar a quantidade de trabalho na empresa, quer seja através da sofisticação de certos processos, melhorando a condição dos mesmos, quer seja através de alterações logísticas em diversas fases da produção. Assim sendo, o manejo geral de campo não sofrerá qualquer tipo de alteração face à situação atual. As alterações desejadas prendem-se, essencialmente, com as fases de extração e embalamento do mel, de processamento da cera e com materiais sujeitos a desgaste que necessitam de ser substituídos/renovados.

O projeto terá o seu início coincidente com o início do ano civil de 2023. Desta forma, para efeitos da valorização da Vida Útil dos bens da empresa, o ano de 2022 ainda fará parte da situação atual da exploração.

7.2.1. Tecnologia e itinerário técnico da produção de mel e outros produtos/serviços apícolas

A produção de mel inicia-se no campo, nas colónias, como já aqui foi mencionado. Contudo, toda essa produção está canalizada para o período compreendido entre o final da primavera e o início/meados do verão. O principal objetivo da empresa passa pelo aumento de efetivo, para cerca de 900 colónias, sendo para isso necessário a aquisição de 50 ninhos lusitanos, 50 ninhos reversíveis e 50 núcleos. A aquisição anterior compreende que todos os ninhos e núcleos virão providos de quadros vazios, prancheta, teto galvanizado e redutor de entrada. Serão ainda adquiridas 200 meias alças, com quadros vazios. De forma a registar o aumento de efetivo mencionado, serão adquiridas 254 colónias a um preço de 60 €/unidade.

Face ao aumento de efetivo registado anteriormente, serão também adquiridos mais 400 comedouros redondos de plástico (**Figura 44**). Este investimento permite o fornecimento de alimentação suplementar a todas as colónias da exploração.

Ao ser recolhido no campo, o mel é transportado para a unidade de extração, ainda nas alças. De forma a facilitar esse transporte e conseqüente descarga, a empresa visa adquirir mais quatro paletes de PVC, a fim de colocar as alças nas mesmas, ainda no campo, descarregando-as, depois, com recurso ao porta-paletes.

Durante o processo de extração, a desoperculadora efetua a remoção dos opérculos, removendo quantidades significativas de mel e cera de cada quadro desoperculado. De forma a facilitar o transporte de toda esta cera e mel diretamente para a prensa de cera, onde serão separados, será proveitosa a aquisição de uma bomba sem-fim elevadora de opérculos de baixa velocidade, como aquela que se encontra representada na **Figura 55**. Este processo permitirá otimizar esta atividade, pois deixa de ser necessário a remoção manual, da cera e do mel, de uma tina colocada debaixo da desoperculadora.



Figura 55 - Bomba sem-fim elevadora de opérculos, em INOX.
Fonte: <https://amilcarmorgado.com/>

Uma vez transportado, o mel irá escorrer e decantar, por gravidade, sendo posteriormente armazenado nos depósitos. Um aumento do efetivo irá implicar uma maior produção de mel, sendo por isso essencial a aquisição de mais 15 depósitos de 400 kg de inox. Aqui o mel irá decantar e repousar até ser embalado.

Após devidamente escorrida e prensada, a cera será encaminhada para a caldeira a vapor, representada na **Figura 45b**), onde será ‘purificada’ e colocada em tabuleiros de inox (**Figura 56**, em detrimento dos baldes que agora são utilizados). A alteração pretendida favorecerá a obtenção de broas de cera ‘purificada’ com forma mais fácil de transportar e armazenar (forma paralelepípedica, ao invés de cilíndrica). Pretende-se a aquisição de seis tabuleiros. A cera segue então para a indústria, onde voltará a ser refundida, ‘repurificada’ e moldada, regressando seguidamente à exploração.



Figura 56 - Tabuleiro em inox. Dimensões (em cm): 70 x 45 x 9,5.
Fonte: <https://www.cesar-castro.pt/>

Outros materiais sujeitos a desgaste serão também renovados, encontrando-se, entre eles, os equipamentos de proteção e as ferramentas de manuseio. O principal ponto de contacto entre o apicultor e as abelhas é o fato. De forma a assegurar que existem fatos de reserva caso algum daqueles que a empresa dispõe se danifique, serão adquiridos três fatos completos de

apicultor. Outros equipamentos de segurança também serão adquiridos, incluindo cinco pares de luvas protetoras e cinco pares de polainitos.

Como já referido, a forma como as diferentes operações são planeadas, geridas e anotadas é efetuada de forma rudimentar, através de registos manuscritos com informação sobre cada colónia/colmeia em cada apiário. Contudo, a aquisição de um software que permita realizar, de forma intuitiva e rápida, estes registos e mantê-los indefinidamente para futuras visualizações, revela-se uma mais-valia. Este software deverá permitir não só gerir o efetivo, como registar todas as operações de manejo efetuadas, devidamente datadas. Associada à aquisição deste software estará também a aquisição de equipamentos informáticos.

Como já mencionado no ponto 6.1.5, a dimensão e logística das atuais instalações da UPP, inviabilizam a classificação de estabelecimento de extração e processamento de mel ou outros produtos apícolas, com destino à introdução no mercado. Assim sendo, com este projeto de reorganização estrutural, a principal prioridade da empresa passa pela construção de uma melaria nova que cumpra todas as normas higio-sanitárias relevantes e que permita uma logística consentânea com os métodos e processos que a empresa que adotar e com as imposições legais pertinentes. A disposição projetada para a nova melaria poderá ser observada na figura seguinte (**Figura 57**):

No caso dos estabelecimentos (melarias), segundo o Decreto-Lei 1/2007, estes podem proceder à extração ou processamento de mel com destino à sua introdução no mercado, sem qualquer restrição quantitativa, geográfica ou de proveniência. Espera-se assim obter o devido licenciamento industrial e implementar um sistema de **HACCP** (de acordo com o estipulado pelo Regulamento (CE) N.º 852/2004, que estabelece as regras gerais destinadas aos operadores das empresas do sector alimentar no que se refere à higiene dos géneros alimentícios). Através dos conhecimentos adquiridos durante ano letivo de 2015/2016, na Unidade Curricular de Processos Tecnológicos e Qualidade Alimentar, pertencente ao 5º Semestre do Plano de Estudos da Licenciatura em Ciência e Tecnologia Animal pela Universidade de Évora, foi possível elaborar um plano HACCP para o estabelecimento seguidamente demonstrado na **Figura 57**. Este plano encontra-se representado no **Anexo X**.

A possibilidade da expansão de mercado da empresa é o seu principal objetivo, de forma a levar o mais longe possível a qualidade do seu produto, aumentando as vendas.

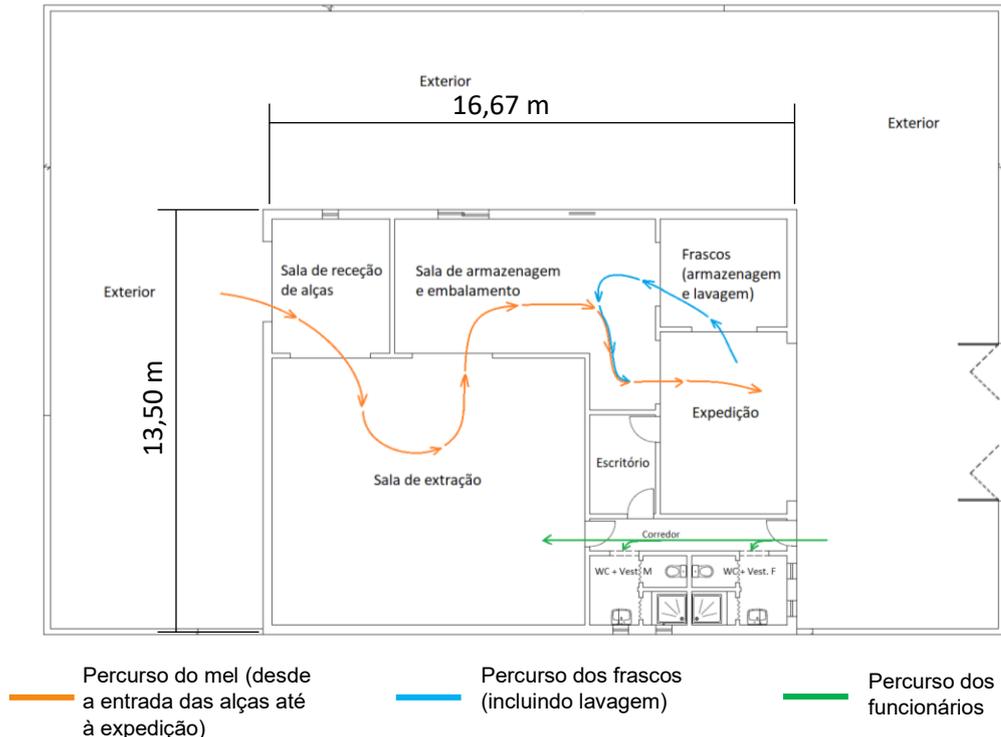


Figura 57 - Planta prevista para a construção das novas instalações de extração e embalagem de mel, no parque industrial de Portel, com respetivos percursos das diferentes variáveis.

Fonte: Autor

Com uma notória melhoria das condições, a planta apresentada anteriormente representa uma área total de 225 m² de construção, mais do dobro da área da atual UPP. A construção de raiz permitirá, não só a disposição das diferentes salas consoante o método produtivo da empresa, como respeitar a regra de “marcha à frente” do mel, eliminando as possíveis fontes de contaminação. À volta da construção existe um corredor com cerca de 6,00 m de largura, o que facilita bastante a circulação com veículos de dimensões superiores. A construção possui as dimensões de 13,50 m x 16,67 m.

O já mencionado aumento de produção terá como consequência um aumento da circulação de cargas pesadas dentro das instalações de extração e embalagem de mel. Desta forma, o porta-paletes manual (**Figura 42**), não será suficiente para concluir todas estas tarefas de forma confortável e eficaz. A empresa visa, com esta situação, a aquisição de um empilhador elétrico de três rodas e capacidade máxima de 1.500 kg (semelhante ao representado na **Figura 58**).



Figura 58 - Empilhador elétrico de três rodas. Capacidade máxima de 1,5 t.

Fonte: <https://www.unicarrierseurope.com/en/products/electric-counterbalance-forklift-trucks/mxs3>

Os investimentos a realizar neste ponto estão listados na **Tabela 15**.

Tabela 15 - Síntese de investimentos a realizar na ótica da tecnologia e itinerário técnico da produção de mel e outros produtos/serviços apícolas.

Fonte: Autor

Investimento	Preço unitário (€)	Quantidade	Valor (€)
Enxames (Colónias)	60,00	254	15.240,00
Núcleos Completos	20,00	50	1.000,00
Ninhos lusitanos completos	36,00	50	1.800,00
Ninhos reversíveis completos	30,00	50	1.500,00
Meias alças	13,00	200	2.600,00
Comedouros redondos de plástico	1,50	400	600,00
Paletes de PVC	80,00	4	320,00
Bomba sem-fim	3.300,00	1	3.300,00
Depósito de 400 kg (INOX)	290,00	15	4.350,00
Tabuleiro em INOX	60,00	6	360,00
Fato integral de apicultor	90,00	3	270,00
Luvras protetoras	10,00	5	50,00
Polainitos	7,00	5	35,00
Software de gestão	1.600,00	1	1.600,00
Construção de melaria	-	1	60.000,00
Empilhador elétrico de três rodas	15.000,00	1	15.000,00
Total			107.425,00

7.2.2. Tecnologias de processamento e embalagem dos produtos a comercializar

Sendo um produto natural, o mel não sofre qualquer processamento, a não ser a sua decantação natural. Após a cresta, este produto permanece em repouso, nos depósitos de inox, a fim de decantar naturalmente. Este processo permite que o mel adquira a sua aparência límpida ao separar naturalmente as partículas de cera que possam passar os crivos de INOX e ir para os depósitos. Quanto ao seu embalagem, este é, atualmente, efetuado de forma manual o que aumenta os custos de mão-de-obra e o tempo de trabalho necessário. De forma a otimizar a atividade de embalagem, a empresa visa a aquisição de uma máquina embaladora com mesa rotativa, como a representada na **Figura 59**. Após a introdução do recipiente vazio na mesa, este é movido até ser detetado por uma fotocélula, que faz parar o movimento rotativo e aciona o mecanismo de enchimento do recipiente com a quantidade previamente introduzida pelo operador. Uma vez cheio, a mesa volta a rodar de forma a introduzir outro recipiente vazio debaixo da fotocélula, de forma automática.



Figura 59 - Máquina embaladora/doseadora com mesa rotativa DANA® ApiMatic 1000.
Fonte: <https://www.latiendadelapicultor.com/pt/>

Uma vez embalado, o mel será encaixotado (cada caixa acomoda 12 frascos) e armazenado numa sala destinada para esse fim, onde permanecerá até seguir para rotulagem e consequente venda. Na tabela abaixo apresentada, **Tabela 16**, podemos observar uma síntese dos investimentos a realizar na ótica das tecnologias de processamento e embalagem dos produtos da empresa.

Tabela 16 - Síntese de investimentos a realizar na ótica das tecnologias de processamento e embalagem dos produtos da empresa.

Fonte: Autor

Investimento	Preço unitário (€)	Quantidade	Valor (€)
Máquina embaladora/doseadora com mesa rotativa DANA® ApiMatic 1000	5.000,00	1	5.000,00
Total			5.000,00

7.2.3. Processo de comercialização

O processo de comercialização dá-se através de dois caminhos, a venda do mel embalado e rotulado com a imagem de marca da empresa ao consumidor final, e ainda a venda a granel de maiores quantidades para outro tipo de indústrias, como aquelas relacionadas com doçarias, ou até para revendedores de mel.

Como mencionado anteriormente, e representado pela conta anual de atividade apícola da situação atual da empresa (**Tabela 12**), a esmagadora maioria do mel produzido é vendido ao consumidor final. Mencionado no parágrafo anterior, a exploração já dispõe de uma marca devidamente registada, através da qual 'dá cara' ao seu produto. De forma a aperfeiçoar a componente publicitária da mesma, serão também adquiridos instrumentos com esse objetivo. Estes instrumentos passam pela personalização de algum *merchandising*, como vestuário ou acessórios, a aquisição de duas lonas publicitárias e informativas e ainda a personalização de uma das viaturas da empresa, de forma a dar destaque e visibilidade.

Pretende-se, com os instrumentos acima referidos, potenciar as vendas, essencialmente ao consumidor final, estimulando a valorização do mel produzido. Contudo, com o aumento do efetivo espera-se também um conseqüente aumento da produção, passando também a empresa a vender mel para retalho para estabelecimentos de venda de produtos alimentares. Na **Tabela 17** podemos verificar uma síntese dos investimentos a realizar na ótica do processo de comercialização dos produtos da empresa.

Tabela 17 - Síntese de investimentos a realizar na ótica do processo de comercialização dos produtos da empresa.

Fonte: Autor

Investimento	Preço unitário (€)	Quantidade	Valor (€)
Instrumentos publicitários	1.500,00	1	1.500,00
Total			1.500,00

7.2.4. Bens de capital fundiário e de capital de exploração fixo a adquirir

Através de uma análise dos pontos anteriores, e como já mencionado neste estudo, os investimentos prendem-se, sobretudo, com a aquisição de bens de capital de exploração fixo. Estes bens encontram-se um pouco por toda a linha produtiva. Contudo, os bens de capital fundiário representam aqui um importante papel ao revelarem ser um elemento fulcral na reorganização da empresa. Os investimentos de capital fundiário englobam a construção de uma nova instalação de extração e processamento de mel. A importância deste investimento prende-se com o facto de não ser possível toda a situação de reorganização da empresa sem que para isso existam umas instalações capazes de responder ao aumento produtivo que este projeto sugere.

Quanto aos bens de capital de exploração fixo, estes compreendem não só algumas máquinas a inserir na linha produtiva, como também a renovação de alguns utensílios apícolas. Assim sendo, e de forma a sintetizar os investimentos acima descritos, identificando-os como Bens de Capital Fundiário ou Capital de Exploração Fixo, elaborou-se a **Tabela 18**. Com estes investimentos espera-se não só um aumento do efetivo, como também uma mais rápida e eficiente linha de extração e de embalamento. Todos estes fatores contribuem para um aumento de produção e, caso as condições sejam favoráveis ao nível do mercado e da procura, um aumento das vendas de mel.

No **Anexo IX**, pode encontrar-se uma listagem dos investimentos com a respetiva caracterização técnica e valorização económica, de forma a complementar a informação descrita na tabela anterior.

Tabela 18 - Síntese de investimentos a realizar no âmbito da situação de reorganização estrutural e tecnológica da empresa ao nível de Bens de Capital Fundiário e de Bens de Capital de Exploração Fixo.

Fonte: Autor

Investimento	Preço unitário (€)	Quantidade	Valor (€)
Bens de Capital Fundiário			
Construção de melaria	-	1	60.000,00
Total a transportar			60.000,00
Bens de Capital de Exploração Fixo			
Enxames (colónias)	60,00	254	15.240,00
Núcleos Completos	20,00	50	1.000,00
Ninhos lusitanos completos	36,00	50	1.800,00
Ninhos reversíveis completos	30,00	50	1.500,00
Meias alças	13,00	200	2.600,0
Comedouros redondos de plástico	1,50	400	600,00
Paletes de PVC	80,00	4	320,00
Bomba sem-fim	3.300,00	1	3.300,00
Depósito de 400kg (INOX)	290,00	15	4.350,00
Tabuleiro em INOX	60,00	6	360,00
Fato integral de apicultor	90,00	3	270,00
Luvas protetoras	10,00	5	50,00
Polainitos	7,00	5	35,00
Software de gestão	1.600,00	1	1.600,00
Empilhador elétrico de três rodas (Cap. Máx. de 1,5t)	15.000,00	1	15.000,00
Máquina embaladora/doseadora com mesa rotativa DANA® ApiMatic 1000	5.000,00	1	5.000,00
Instrumentos publicitários	1.500,00	1	1.500,00
Total de investimentos			114.525,00

7.2.5. Recursos humanos necessários

Apesar de todos os investimentos anteriormente mencionados, e que rentabilizam diversos pontos da linha produtiva tornando mesmo alguns deles independentes de demasiada mão-de-obra (trabalhos que passariam a ser assegurados apenas pelo empresário), o aumento do

número de colónias traria algum trabalho adicional, principalmente ao nível do trabalho de campo.

Como já mencionado anteriormente no ponto 6.3, a maioria dos trabalhos de manejo dos apiários é assegurada pelo empresário, assim sendo, continuarão a ser tidos em conta 240 dias de trabalho com oito horas diárias para o mesmo, representando este 1 UTA, segundo o INE (1994). O aumento do efetivo compreende um maior volume de atividade, não só na primavera/verão, como também no inverno, onde as inspeções aos apiários são fulcrais. É nesta fase que entra a extensão na contratação de um dos funcionários já contratados anteriormente pela empresa. Esta extensão de contratação compreenderá o seu início em pleno período de inverno. Assim sendo, a empresa continuará a dispor de dois funcionários no período entre abril e agosto, contudo, um desses funcionários será contratado mais cedo, logo a partir de fevereiro.

Desta forma a empresa continuará a ter um funcionário com 120 dias de trabalho com oito horas diárias (Funcionário 2), e passará a ter um funcionário com 210 dias de trabalho de oito horas diárias (Funcionário 1). Na seguinte tabela (**Tabela 19**) podemos encontrar uma síntese dos recursos humanos necessários para o novo modelo de exploração.

Tabela 19 - Síntese dos recursos humanos necessários para o novo modelo de exploração.

Fonte: Autor

Mão-de-obra	UTA	Época
Empresário	1	Todo o ano
Funcionário 1	0,875	Entre fevereiro e agosto
Funcionário 2	0,5	Entre maio e agosto

Em termos de funções para o empresário e para o funcionário 2, estas serão as mesmas. Contudo, o funcionário 1 passará a ter funções de auxílio ao empresário nas operações de manejo que vão desde os meados do inverno até ao início da primavera. Entre estas encontram-se a alimentação de inverno, a reposição de quadros, a esterilização de material e ainda o embalamento de mel.

O vencimento do empresário continuará a contemplar um extra de remuneração devido às funções de gestão desempenhadas, como mencionado anteriormente.

A necessidade de existir algum trabalho extra, por exemplo ocupando alguns sábados ou dias com horário acima de 8 horas de trabalho, justifica os valores de UTA apresentados, resultando numa majoração/acréscimo de custos.

8. Análise de viabilidade técnico-económica e financeira

Da avaliação da situação técnico-económica atual obteve-se o valor de 7.363,20 € na Margem Líquida da conta atual económica, no Resultado Líquido de Exploração da conta global de exploração e no Lucro Empresarial. A taxa de rentabilidade global (quociente entre Margem Líquida e Custo Total de Produção) registou o valor de 8,65%.

De forma a observar a viabilidade e elegibilidade da exploração ao recebimento de apoios financeiros ao investimento, nomeadamente o apoio ao investimento na exploração agrícola, simulou-se a candidatura do projeto à Medida 3 (Valorização da produção agrícola), Ação 3.2. (Investimento na exploração agrícola) do PDR2020, através do modelo “WinAgroPDR2020” da empresa Softimbra. Este modelo é utilizado na preparação/elaboração de candidaturas, por parte de projetistas profissionais. Caso este projeto venha a ser concretizado, certamente a sua candidatura já será enquadrada no programa PEPAC 2023-2027, que substituirá o PDR2020 a partir do próximo ano. Prevê-se que o modelo IFAP de candidatura online será relativamente semelhante ao atualmente utilizado no PDR2020.

De seguida, será efetuada a análise de viabilidade económica e financeira aplicando o modelo utilizado na Unidade Curricular de Projeto (durante o ano letivo 2016-2017), pertencente ao Plano de Estudos do 6º semestre da licenciatura em Ciências e Tecnologia Animal pela Universidade de Évora. Este modelo tem por base a análise de orçamentos plurianuais (cash-flows) face a dois cenários essenciais já utilizados por Avilez et al. (1988): “antes de financiamento” e “após financiamento”.

O cenário denominado “cash-flow antes de financiamento” tem como principal objetivo determinar os principais indicadores de viabilidade do projeto, sendo eles o Valor Atual Líquido (VAL), a Taxa Interna de Rentabilidade (TIR) e o Período de Recuperação (PR). Já com o cenário de orçamento plurianual denominado “cash-flow após financiamento” pretende-se a análise da exequibilidade financeira do projeto no que diz respeito às necessidades de Capital Próprio e respetiva calendarização. Pretende-se ainda, com esta análise (cash-flow após financiamento), conhecer as necessidades quanto aos montantes de empréstimos bancários de curto e de médio/longo prazo e consequentes planos de pagamentos de reembolsos e juros (serviço de dívida) resultantes da contratualização desses montantes financiados.

Desta forma, e no contexto da empresa descrita ao longo deste estudo, elaborou-se um projeto com 7 anos de atividade, com início em 2023 e no qual foi aplicado o sistema de preços correntes. Admitiu-se uma taxa de inflação anual de 2% relativamente aos custos e de 1% relativamente aos proveitos. Quanto aos empréstimos bancários, a taxa de financiamento anual considerada foi de 7%, sendo o custo de oportunidade do capital próprio de 3%.

8.1. Orçamento de atividade anual e orçamento global de exploração

Nesta situação ter-se-ão em conta os custos e os proveitos relativos ao modelo de produção reorganizado, que contará com 900 colónias. Assumindo a produtividade anual média da exploração de 18,5 kg de mel por colónia, observamos um aumento significativo do mel produzido. Desta forma, o mel passará a ser comercializado de três formas distintas: 70% será para venda ao consumidor final, 10% será a granel e 20% será para revenda para estabelecimentos comerciais integrados em meios estratégicos de valorização deste género de produtos. Os preços para a venda ao consumidor final e a granel mantêm-se, enquanto o preço de revenda será de 6,5 €/kg, e a sua distribuição será assegurada pela empresa. Isto resulta num acréscimo aos custos relacionados com combustível do Veículo 1, que será aquele que irá assegurar esta tarefa. Foi então calculada a realização de mais 1.200 km anualmente para distribuição de mel, a 0,20 €/km. Os gastos relativos ao Veículo 2 manter-se-ão inalterados, tal como os valores relativos a impostos, seguros e reparações/conservações. Relativamente às despesas associadas à limpeza de apiários, e dado o maior número de colónias presente em cada um destes, serão agora necessárias 150 h para limpeza e manutenção da área circundante, para prevenção de incêndios. Este aspeto acarreta um incremento nos gastos relacionados com combustível, visto aumentar o número de horas de trabalho do trator agrícola da empresa em 50%. O custo por hora manter-se-á nos 7 €.

Quanto ao excedente de cera, a quantidade vendida passará a ser de 200 kg a um preço médio que se manterá nos 8 €/kg. Quanto à comercialização de favo, em vez das oito meias alças anteriormente selecionadas, serão agora 12. Serão então vendidos cerca de 16 kg favo por meia alça a um preço de 12 €/kg.

Quanto à alimentação suplementar, devido ao aumento do número de colónias, a empresa optou por uma forma mais económica de suprir as necessidades energéticas. A mesma baseia-se numa mistura de água com açúcar e esta tem um custo de 0,90 €/kg. Será administrada em duas aplicações, sendo necessários 900 kg da mesma. Relativamente à suplementação proteica, manter-se-á o Apipasta™, com a aquisição de 450 kg a um custo de 1,42 €/kg.

Os tratamentos de combate à *V. destructor* serão adquiridos em quantidades proporcionais ao número de colónias. Isto traduz-se na aquisição de 22,5 l de Api-Bioxal™ e 180 embalagens de Apivar™. Relativamente ao tratamento de prevenção contra a *Nosema apis*, serão adquiridos 2 l.

Relativamente às despesas associadas ao manuseio geral, estas mantêm os seus valores base, aumentando apenas devido à quantidade de colónias da nova situação produtiva. Com o aumento da cera produzida, aumentam também os gastos associados à sua purificação e moldagem. Assumiu-se, para a nova situação da empresa, um aumento para 120 € das despesas relacionadas com a caldeira a vapor (gás) e ainda um aumento para 288 kg de cera para moldagem, pela indústria, a 2 €/kg. A reposição de quadros mantém-se inalterada relativamente a custos unitários, sofrendo apenas um aumento no custo final devido ao aumento do número de colónias.

Os recipientes a adquirir são, também eles, em número superior. Assumindo as mesmas percentagens mencionadas no ponto 6.2, calculou-se uma necessidade de aquisição de 9.990 recipientes de 0,25 kg, 9.990 recipientes de 0,48 kg, 4.995 recipientes de 0,97 kg, 1.249 recipientes de 2,00 kg e 333 recipientes de 5 kg. Os rótulos irão assumir os mesmos 0,08 € por unidade, sendo necessária a aquisição de 27.885. Este valor compreende a totalidade de recipientes que serão adquiridos e ainda um incremento de 5% devido ao erro humano aquando da rotulagem, como já mencionado neste estudo. Relativamente às caixas de cartão, serão adquiridas, também elas, consoante o número de recipientes adquiridos e o número de recipientes acomodados por caixa (12). Estas passarão a ser personalizadas com o logótipo da marca e da empresa, aumentando o seu custo, que passará a ser de 0,60 €/unidade.

Gastos como aqueles tidos com quotas mensais à Associação de Apicultores, análises laboratoriais ao mel e rendas, não sofrerão qualquer alteração no novo modelo de exploração. Considerou-se ainda uma taxa de 4% para reparações de Bens de Capital de Exploração Fixo Inanimado e 2% para reparações de Capital Fundiário de Benefeitorias.

Para a situação de reorganização, considerou-se uma taxa de mortalidade idêntica à observada na situação atual da empresa, sendo a mesma de 10%. A reposição do efetivo face às perdas provocadas será levada a cabo através da formação de núcleos (efetuando desdobramentos a colmeias fortes, da própria exploração). Com o melhoramento das condições de manuseio do efetivo, essencialmente ao nível da mão-de-obra, a exploração prevê a criação de cerca de 145 enxames (núcleos), anualmente, durante a época da primavera. Contudo, de forma a preservar a variedade genética, a empresa passará a adquirir, anualmente, 45 rainhas virgens *A. mellifera iberiensis* a um Centro de Produção de Rainhas devidamente certificado pela DGAV, segundo consta na Portaria n.º 325-A/2019 de 20 de setembro. Estas rainhas terão um custo unitário de 10 €. Este fator permite evitar a suscetibilidade do efetivo a problemas sanitários associados à fraca heterogeneidade genética. Desta forma, passará a existir um excedente de 100 enxames formados e que passarão a ser comercializados pelo valor de 60 €/enxame, conferindo assim um rendimento complementar à empresa. Os enxames a comercializar incluem não só o efetivo animal (abelhas), como respetiva colmeia (núcleo) completa (caixa, base, tampa e teto). Os núcleos

0,05 €/kg, também o custo de produção unitário diminui, aumentando a Margem Líquida da empresa e contribuindo para a viabilidade do projeto.

Mais uma vez, fundamentado nos valores anteriormente descritos e analisados, foi possível elaborar o orçamento global de exploração, desta vez, para o modelo de reorganização da empresa. Na **Tabela 21** é possível observar o resultado líquido de exploração, que se encontra em concordância com a Margem Líquida, apresentada anteriormente na **Tabela 20**. O lucro empresarial encontra-se representado na **Tabela 22**, relativa aos resultados económicos da empresa na situação de reorganização.

Tabela 21 - Orçamento global de exploração para o modelo de reorganização da empresa.

Fonte: Autor

PROVEITOS		133 946,5 €
Produto Bruto		133 946,5 €
Mel	124042,5	
Favo	2304,0	
Cera	1600,0	
Enxames	6000,0	
CUSTOS		114 336,5 €
Consumos Intermediários		42 307,8 €
Reposição de ceras	576,0	
Reposição de quadros	1440,0	
Reposição de outros materiais	900,0	
Alimentação artificial Energ.	810,0	
Alimentação artificial Prot.	497,0	
Tratamento <i>V. destructor</i> 1	1395,0	
Tratamento <i>V. destructor</i> 2	900,0	
Tratamento <i>N. apis</i>	240,0	
Análises laboratoriais ao mel	250,0	
Aquisição de rainhas	450,0	
Núcleos completos (Venda de Enx.)	2000,0	
Embalagens - Frascos (0,250kg)	2497,5	
Embalagens - Frascos (0,480kg)	3996,0	
Embalagens - Frascos (0,970kg)	3496,5	
Embalagens - Recipiente (2,000kg)	1061,4	
Embalagens - Recipiente (4,700kg)	349,7	
Rótulos	2230,8	
Caixas	1327,8	
Quotas - Associação de Apicultores	30,0	
Energia, Combustível e Água	3667,9	
Serviços de Contabilidade	1800,0	
Rep. Cons. CEF Inanimado	7176,0	
Rep. Cons. CF Benfeitorias	2700,0	
Gastos Gerais (3% custos ant.)	2516,2	
Contribuições + Impostos + Seguros		956,0 €
de bens Fundiários	390,0	
de bens Não Fundiários	566,0	
Rendas		1 710,0 €
Rendas atribuídas	1 710,0 €	
Juros		5 548,1 €
Atribuídos	5 548,1 €	
Salários e Encargos Sociais		43 125,0 €
Salários	34 500,0 €	
Encargos Sociais	8 625,0 €	
Amortização do capital agrícola		15 590,6 €
CEF Vivo	- €	
CEF Inanimado	10 590,6 €	
CF Benfeitorias	5 000,0 €	
Remuneração atribuída ao empresário		5 099,0 €
RESULTADO LÍQUIDO DE EXPLORAÇÃO		19 610,0 €

Tabela 22 - Resultados económicos da empresa consoante o modelo de reorganização futuro.
Fonte: Autor

Valor Acrescentado Bruto (VAB)
Produto Bruto - Consumos intermédios
91 638,70 €
Rendimento Bruto de Exploração (RBE)
VAB - Contribuições, Impostos e Seguros de bens não Fundiários + Sub. De expl.
91 072,70 €
Rendimento Líquido de Exploração (RLE)
RBE - Amortizações
75 482,09 €
Rendimento do Capital Agrícola
RLE + Cont. Imp. E Seg. de bens não Fund. - Salários e Enc. Sociais - Rem. Atrib. Ao Empresário
27 824,12 €
Rendimento do Trabalho
RLE - Rendas - Contribuições, Impostos e Seguros de Bens Fundiários - Juros
67 834,01 €
Rendimento Empresarial (RE)
RLE - Salários e Enc. Soc. - Rendas - Juros - Cont. Imp. e Seg. de Bens Fundiários
24 709,01 €
Lucro (Lucro Empresarial)
RE - Remuneração atribuída ao Empresário - Reserva p/ riscos não seguráveis
19 610,04 €

Os cálculos auxiliares à elaboração das tabelas anteriores encontram-se nos **Anexo VIII** e **Anexo IX**.

8.2. Simulação de candidatura no âmbito do PDR2020 (Modelo WinAgroPDR2020)

A candidatura do projeto à Medida 3 do PDR2020, nomeadamente à ação “3.2. Investimento na Exploração Agrícola”, tem como objetivo confirmar a elegibilidade da empresa para receber os apoios financeiros ao investimento. O modelo em causa foi efetuado a preços constantes, considerando o cenário base existente à data da elaboração do projeto.

A taxa de ajuda foi calculada de acordo com o preenchimento do quadro representado pela **Figura 60**. O método de cálculo está baseado na legislação em vigor, espelhando a Operação 3.2.1. do Anexo III da Portaria nº 91/2021 de 23 de abril.

A taxa de atualização utilizada sobre os Benefícios Anuais Líquidos corresponde à taxa de refinanciamento (REFI) do Banco Central Europeu (BCE) que, à data da elaboração deste

trabalho, se situava em 1,25%. Os valores correspondentes a este cálculo encontram-se na **Figura 61**.

Auxiliar para o cálculo da Taxa de Ajuda	
Pequenos Investimentos ?	Não
Região menos desenvolvida ?	Sim
Zona desfavorecida de montanha ?	Não
Jovens agricultores em 1ª. Instalação ?	Não
Seguro colheitas/Inv. Med. Prevenção ?	Não
Setor do leite de vaca ?	Não
Taxa máxima:	35
Investimento em Tratores (Euros):	0,00
Ajuda em Tratores:	0,00
Ajuda em outros Investimentos:	34.749,75
Taxa média:	35,00

Figura 60 - Quadro auxiliar para cálculo da Taxa de Ajuda.
Fonte: Output do modelo WinAgroPDR2020, 2022

Menu Principal		Taxa de Refinanciamento do BCE (REFI)						
Valor Atualizado Líquido (VALInv)		1,25%						
		Taxa de Imposto sobre o Rendimento						
		17,00%						
Rubricas	Pré-operação	Ano cruzeiro						
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Valor Residual								54 699,00
PROVEITOS DA OPERAÇÃO	92 496,00	109 634,17	133 933,11	133 933,11	133 933,11	133 933,11	133 933,11	133 933,11
Amortizações	9 382,32	15 552,03	15 552,03	15 552,03	15 552,03	15 552,03	15 552,03	15 552,03
CUSTOS DA OPERAÇÃO	76 479,94	101 929,71	101 929,71	101 929,71	101 929,71	101 929,71	101 929,71	101 929,71
RENDIMENTO DA OPERAÇÃO	22 655,65	21 946,73	42 114,85	42 114,85	42 114,85	42 114,85	42 114,85	96 813,85
CASH FLOW Incremental	-114 525,00	-708,92	19 459,20	19 459,20	19 459,20	19 459,20	19 459,20	74 158,20
VALOR ATUALIZADO LÍQUIDO (VALInv)	44 790,75	Projeto viável (VALInv > 0)						
TAXA INTERNA DE RENTABILIDADE (TIR)	8,0054%	Projeto viável (TIR > REFI)						
PERÍODO DE RECUPERAÇÃO DO INVESTIMENTO (anos)	N/D							

Figura 61 - Indicadores de viabilidade da exploração.
Fonte: Output do modelo WinAgroPDR2020, 2022

Através da observação da **Figura 61**, confirma-se a viabilidade da empresa pelo modelo WinAgroPDR2020. Os requisitos para a viabilidade compreendem um VAL superior a zero e uma TIR superior à REFI (Taxa de Refinanciamento do BCE), situação que se verifica.

O valor de apoio ao investimento obtido anteriormente pelo auxiliar de cálculo de taxa de apoio, representado na **Figura 60**, baseia-se na pontuação obtida na Valia Global da Operação (VGO). Esta metodologia é utilizada de forma a hierarquizar as candidaturas face às características da exploração em questão, atribuindo-lhes uma pontuação consoante a presença, ou ausência, de determinados parâmetros elegíveis. Desta forma obteve-se uma VGO correspondente a 11 pontos, como demonstrado na **Figura 62**.

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	
	11
OP - Agrupamentos ou Organizações de produtores	20
Membro de OP reconhecida ?	Sim
Compromisso de integração em OP reconhecida ?	Não
LOC - Localização do investimento	10
Zona desfavorecida de montanha ?	Não
Outras zonas desfavorecidas e outras zonas menos desenvolvidas ?	Sim
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 resíduos:	0,00
Inv. associados à proteção e melhoria da fertilidade dos solos:	0,00
Inv. associados ao armazenamento, prep. e utiliz. fitofarmacos:	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	0
Exploração com certificação e sob controlo em Modo de produção Biológico ?	Não
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 62 - Cálculo da Valia Global da Operação (VGO).
Fonte: Output do modelo WinAgroPDR2020, 2022

A aprovação da candidatura verificou-se devido ao facto de a exploração ser membro de uma Organização de Produtores reconhecida, a sua localização compreender uma zona desfavorecida/menos desenvolvida e a sua TIR ser superior a 1,25%.

8.3. Cash-flow antes de financiamento

Apresentada neste ponto encontra-se a **Tabela 23**, representativa do orçamento plurianual “cash-flow antes de financiamento”. Este cash-flow caracteriza-se pelo agrupamento em fluxos positivos e fluxos negativos e que permite o cálculo dos Benefícios Anuais Líquidos (BAL), obtendo, conseqüentemente, o valor de três indicadores de viabilidade: VAL, TIR e PR. Obteve-se uma Taxa de Atualização de 4,57%, determinada em função dos capitais e valor económico de recursos próprios utilizados no projeto e do capital alheio (empréstimo bancário) necessário.

No domínio dos Fluxos Positivos (FP) estão incluídos os valores totais de vendas, o apoio financeiro ao investimento e os valores de desinvestimentos para os diferentes tipos de capital (fundário, fixo e circulante). Como já mencionado neste estudo, o apoio financeiro ao investimento, de acordo com a Operação 3.2.1. do Anexo III da Portaria nº 91/2021 de 23 de abril, representa 35% do investimento a realizar, não abrangendo, contudo, a aquisição de colónias. A Portaria anteriormente mencionada representa a nona alteração da Portaria n.º 230/2014, de 11 de novembro e estabelece o regime de aplicação da operação 3.2.1 – “Investimento na exploração agrícola”. Esta operação estabelece uma taxa base de 30% e à qual é adicionada uma majoração de 5% correspondente a “Regiões menos desenvolvidas ou zonas com condicionantes naturais ou outras específicas que não as zonas de montanha”. Desta forma obtém-se o valor de 34.749,80 €, relativamente ao apoio financeiro ao investimento.

A duração da análise será de 7 anos, contudo, os desinvestimentos apenas serão registados no 8º ano. A situação anterior deve-se, essencialmente, ao facto de estes valores apenas serem recuperados no término do último ano de análise da viabilidade do projeto, sendo, por isso, mais adequado a adição de mais um ano no fator de atualização.

Sendo a análise de viabilidade económica realizada para o horizonte temporal de sete anos de atividade produtiva, houve a necessidade de atribuição de um valor económico a parte do mel produzido no sétimo ano, antecipando a sua receita. Este mel seria a parte a ser vendida entre janeiro e julho do ano seguinte, pelo que se considerou que essa antecipação do momento de venda implicaria a receita de somente 85% do montante de vendas inicialmente previsto.

Os valores de desinvestimento em capital fundiário (Desinvestimento Cap. Fund. Benfeit.) e fixo (Desinvestimento Cap. Expl. Fixo) são calculados através dos valores económicos de referência na sua aquisição, sem considerar a inflação entre o ano 2023 e 2029. Sublinha-se ainda que o valor de desinvestimento de capital de exploração fixo vivo representa 75% do valor atual das colónias. Para a obtenção do valor anteriormente mencionado, estimou-se que, no término de sete anos de análise económica, não sejam recuperáveis cerca de 25% das colónias. Na ótica produtiva da empresa, os bens de capital de exploração fixo vivo possuem renovação contínua, não alterando o seu valor real.

Relativamente aos Fluxos Negativos (FN), estes incluem não só os respetivos investimentos a realizar, bem como o valor da totalidade das despesas de exploração, o valor de bens de capital de exploração fixo que transitam da situação atual da empresa e o valor de amortização anual de bens de capital fundiário transitado da situação atual. Relativamente aos investimentos a realizar, estimou-se, através da lista presente na **Tabela 18**, um investimento total de 114.525,00 €. Quanto ao investimento de renovação, este terá lugar no 6º ano de atividade, tendo em conta a vida útil de cinco anos de alguns utensílios e equipamentos de proteção apícola.

Em suma, obteve-se um VAL positivo de 109.387,85 € e uma TIR de 16,42%. Obteve-se ainda, através da observação dos valores de BAL atualizado acumulado, um período de recuperação de 7 anos.

Tabela 23 - Cash-flow antes de financiamento.

Fonte: Autor

Anos	1	2	3	4	5	6	7	8
Fluxos Positivos (FP)								
Vendas:								
Mel	99730,2	125282,9	126535,8	127801,1	129079,1	130369,9	131673,6	
Enxames	6000,0	6060,0	6120,6	6181,8	6243,6	6306,1	6369,1	
Favo	2304,0	2327,0	2350,3	2373,8	2397,6	2421,5	2445,7	
Cera	1600,0	1616,0	1632,2	1648,5	1665,0	1681,6	1698,4	
Valor estimado de mel em armazém (*)							21935,6	
Apoio Financeiro ao Investimento	34749,8							
Desinvestimento Cap. Fund. Benfeit.								49906,3
Desinvestimento Cap. Expl. Fixo								47338,0
Desinvestimento Cap. Circulante								43672,0
Total Fluxos Positivos	144383,9	135286,0	136638,8	138005,2	139385,3	140779,1	164122,5	140916,2
Fluxos Negativos (FN)								
Investimento Cap. Fund. E Fixo	114525,0							
Investimento Renovação (Utensílios e equipamento de proteção)						625,0		
Investimento Cap. Circulante	38779,5	775,6	791,1	806,9	823,1	839,5	856,3	
Despesas de Exploração	86388,8	88116,6	89878,9	91676,5	93510,0	95380,2	97287,8	
Valor de bens de CEFixo transitados da situação Atual	81604,5							
Valor de amortização anual de bens de CFBenf. transitadas da situação atual	2600,0	2652,0	2705,0	2759,1	2814,3	2870,6	2928,0	
Valor Renda Atribuído	1710,0	1744,2	1779,1	1814,7	1851,0	1888,0	1925,7	
Remuneração Atribuída Empresário	5099,0	5200,9	5305,0	5411,1	5519,3	5629,7	5742,3	
Total Fluxos Negativos	330706,7	98489,3	100459,1	102468,3	104517,7	107233,0	108740,2	0,0
Benefício Anual Líquido (BAL)	-186322,8	36796,6	36179,7	35536,9	34867,6	33546,1	55382,4	140916,2
BAL Atualizado	-178173,5	33648,3	31637,1	29715,9	27881,0	25651,0	40495,9	98532,2
BAL Atualizado Acumulado	-178173,5	-144525,3	-112888,2	-83172,3	-55291,3	-29640,3	10855,7	109387,9
Capital Circulante	38779,5	39555,1	40346,2	41153,1	41976,1	42815,7	43672,0	

Valor Atualizado Líquido	Taxa Interna de Rentabilidade	Período de Recuperação
VAL = 109 387,85 €	TIR = 16,42%	PR = 7 anos

Nota: (*) Valor económico do mel em armazém no fim do ano 7. Este proveito deve ser considerado porque, tendo a análise de viabilidade económica sido realizada para o horizonte temporal de 7 anos de atividade produtiva, foi necessário atribuir um valor económico ao mel produzido no ano 7 mas que seria vendido entre janeiro e julho do ano seguinte. Considerou-se que essa antecipação do momento de venda implicaria a receita de somente 85% do montante de vendas previsto.

8.4. Cash-flow após financiamento

De forma a determinar a existência, ou ausência, de empréstimos de curto prazo, elaborou-se, numa fase inicial deste ponto, o cash-flow após financiamento de curto prazo para o primeiro e segundo ano de projeto (**Tabela 24** e **Tabela 25**, respetivamente). Esta situação consiste no cálculo do balanço mensal entre as entradas e saídas até ao ano do cenário base em questão. Desta forma, e dado o volume de vendas da empresa a partir de agosto do primeiro ano de projeto, observa-se que não existe necessidade de contratação de qualquer empréstimo de curto prazo. Esta situação prende-se pelo facto de todos os capitais próprios serem utilizados no fundo de maneio, satisfazendo assim as necessidades de capital dos primeiros sete meses de projeto (janeiro a julho).

Considerou-se então uma entrada de capital próprio correspondente a 43.513,87 € de forma a suprir as necessidades de fundo de maneio no 1º ano de atividade, mais nomeadamente entre os meses de janeiro e julho. Estas necessidades são ainda mais notórias considerando que, em 2022, derivado as condições edafo-climáticas que se caracterizaram por uma situação de seca severa, vendeu-se a totalidade do mel produzido até dezembro desse mesmo ano devido à escassez deste produto no mercado. Devido ao facto anteriormente mencionado, entre janeiro e julho do ano de 2023 (primeiro ano de projeto), não existirá qualquer mel para comercializar, sendo apenas possível obter essa receita a partir de agosto, mês em que o mel produzido pode começar a ser comercializado. O restante mel produzido em 2023 transitará para o ano seguinte, onde será vendido, na sua totalidade, entre janeiro e julho.

Conforme a **Tabela 25**, no ano 2024 regista-se necessidade de ficar disponível a quantia de 19.842,08 € (saldo a transferir do ano 2023) para financiamento das despesas de exploração, evitando assim a necessidade de recurso a empréstimo de curto prazo. Nos fluxos financeiros de curto prazo considerou-se um fundo de reserva de 2.000 €, pelo que o saldo mínimo admissível no final de cada mês é essa mesma quantia.

Cerca de 72% do mel embalado é comercializado entre os meses de outubro e dezembro, sendo os restantes 28% vendidos de forma repartida ao longo dos meses de janeiro e julho do ano seguinte. Quanto ao mel para revenda, este é vendido entre os meses de agosto e novembro, devido ao aumento da procura relacionado com o final do verão e a entrada nos meses mais frios. Relativamente ao mel a granel este será comercializado, na sua totalidade, no mês de setembro. As outras vendas da empresa serão efetuadas de acordo com a época do ano em que, também elas, são produzidas. No caso dos enxames (núcleos), estes serão vendidos na primavera, mais precisamente no mês de março, época em que são efetuados os desdobramentos nas colónias. Já os restantes produtos, serão comercializados entre agosto e dezembro, no caso do favo (estando este dependente da cresta para ser produzido), e outubro e dezembro, no caso da cera (época em que esta é purificada).

Na **Tabela 26**, correspondente ao mapa de cash-flow após financiamento de médio/longo prazo, foram obtidas as necessidades de financiamento através de empréstimos bancários de médio/longo prazo. Assim, haverá necessidade de contrair um empréstimo de médio prazo no valor de 79.775,00 €, no 1º ano de atividade, que será totalmente reembolsado até ao final do ano 2024.

O valor total de juros das aplicações financeiras, no ano 7, resultou da acumulação dos juros do 4º, 5º e 6º ano.

Tabela 24 - Cash-flow após financiamento de curto prazo. Ano 1 de projeto.

Fonte: Autor

	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	ANO
ENTRADAS													
Auto financ. ext. cap. expl. circ.	7351,2	5665,7	2115,7	5665,7	7571,8	7571,8	7571,8						43513,9
Auto financ. int. cap. expl. circ.													
Saldo do mês anterior		2000,0	2000,0	2000,0	2000,0	2000,0	2000,0	2000,0	3328,8	26123,0	40759,4	54960,2	
Vendas													
Mel:													
Embalado								6946,4	11287,9	14761,1	14761,1	14761,1	62517,4
Revenda								6202,1	6202,1	6202,1	6202,1		24808,5
Granel									12404,3				12404,3
Enxames			6000,0										6000,0
Favo								460,8	460,8	460,8	460,8	460,8	2304,0
Cera										533,3	533,3	533,3	1600,0
Total de entradas	7351,2	7665,7	10115,7	7665,7	9571,8	9571,8	9571,8	15609,3	33683,9	48080,3	62716,8	70715,4	
SAÍDAS													
Mão-de-obra contratada		1178,6	1178,6	1178,6	3241,1	3241,1	3241,1	3241,1					16500,0
Mão-de-obra (empresário)	1500,0	1500,0	1500,0	1500,0	1500,0	1500,0	1500,0	1500,0	1500,0	1500,0	1500,0	1500,0	18000,0
Seguros e encargos sociais	375,0	669,6	669,6	669,6	1185,3	1185,3	1185,3	1185,3	375,0	375,0	375,0	375,0	8625,0
Reposição de ceras		192,0	192,0	192,0									576,0
Reposição de quadros		480,0	480,0	480,0									1440,0
Reposição de outros materiais	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	900,0
Alimentação artificial Energ.	270,0										270,0	270,0	810,0
Alimentação artificial Prot.	165,7										165,7	165,7	497,0
Tratamento V. destructor 1	1395,0												1395,0
Tratamento V. destructor 2								900,0					900,0
Tratamento N. apis									240,0				240,0
Análises laboratoriais ao mel								250,0					250,0
Aquisição de rainhas			450,0										450,0
Núcleos completos (Venda de Enx.)			2000,0										2000,0
Embalagens - Frascos (0,250kg)									832,5	832,5	832,5		2497,5
Embalagens - Frascos (0,480kg)									1332,0	1332,0	1332,0		3996,0
Embalagens - Frascos (0,970kg)									1165,5	1165,5	1165,5		3496,5
Embalagens - Recipiente (2,000kg)									353,8	353,8	353,8		1061,4
Embalagens - Recipiente (4,700kg)									116,6	116,6	116,6		349,7
Rótulos								2230,8					2230,8
Caixas								1327,8					1327,8
Despesas diversas (*)	1570,5	1570,5	1570,5	1570,5	1570,5	1570,5	1570,5	1570,5	1570,5	1570,5	1570,5	1570,5	18846,1
Total de saídas	5351,2	5665,7	8115,7	5665,7	7571,8	7571,8	7571,8	12280,5	7560,9	7320,9	7756,5	3956,2	86388,8
Saldo intermédio	2000,0	2000,0	2000,0	2000,0	2000,0	2000,0	2000,0	3328,8	26123,0	40759,4	54960,2	66759,2	
Empréstimo de Curto Prazo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Reembolso de Curto Prazo													
Juros de Empréstimo de Curto Prazo													
Saldo Final	2000,0	2000,0	2000,0	2000,0	2000,0	2000,0	2000,0	3328,8	26123,0	40759,4	54960,2	66759,2	
(*) As despesas diversas incluem as seguintes variáveis: Quotas; Energia; Combustível e Água; Contribuições, Impostos e Seguros; Serviços de Contabilidade; Rep. Cons. CEF Inanimado; Rep. Cons. CF Benfeitorias; Gastos Gerais.													

Nota: Em 2022, derivado as condições edafoclimáticas que se caracterizaram por uma situação de seca severa, vendeu-se a totalidade do mel produzido até dezembro desse mesmo ano devido à escassez deste produto no mercado. Devido ao facto anteriormente mencionado, entre janeiro e julho do ano de 2023 (primeiro ano de projeto), não existirá qualquer mel para comercializar, sendo apenas possível obter essa receita a partir de agosto de 2023, mês em que o mel produzido pode começar a ser comercializado. Cerca de 72% do mel embalado é comercializado entre os meses de outubro e dezembro, sendo os restantes 28% vendidos de forma repartida ao longo dos meses de janeiro e julho do ano seguinte. Quanto ao mel para revenda, este é vendido entre os meses de agosto e novembro, devido ao aumento da procura relacionado com o final do verão e a entrada nos meses mais frios. Relativamente ao mel a granel, este é vendido, na sua totalidade, no mês de setembro.

Tabela 25 - Cash-flow após financiamento de curto prazo. Ano 2 de projeto (com inclusão das taxas de inflação de 1% sobre os proveitos e 2% sobre os custos).

Fonte: Autor

	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	ANO
ENTRADAS													
Auto financ. ext. cap. expl. circ.													
Auto financ. int. cap. expl. circ.	3949,3	2270,2		979,3	4214,4	4214,4	4214,4						19842,1
Saldo do mês anterior		1999,1	1998,1	3288,0	1996,2	1995,3	1994,3	1993,4	3212,7	26159,2	40868,8	55134,0	
Vendas													
Mel:													
Embalado	3507,9	3507,9	3507,9	3507,9	3507,9	3507,9	3507,9	7015,8	11400,7	14908,7	14908,7	14908,7	87698,0
Revenda								6264,1	6264,1	6264,1	6264,1		25056,6
Granel									12528,3				12528,3
Enxames			6060,0										6060,0
Favo								465,4	465,4	465,4	465,4	465,4	2327,0
Cera										538,7	538,7	538,7	1616,0
Total de entradas	7457,3	7777,1	11566,0	7775,3	9718,6	9717,6	9716,7	15738,8	33871,3	48336,1	63045,7	71046,8	
SAIDAS													
Mão-de-obra contratada		1202,1	1202,1	1202,1	3305,9	3305,9	3305,9	3305,9					16830,0
Mão-de-obra (empresário)	1530,0	1530,0	1530,0	1530,0	1530,0	1530,0	1530,0	1530,0	1530,0	1530,0	1530,0	1530,0	18360,0
Seguros e encargos sociais	382,5	683,0	683,0	683,0	1209,0	1209,0	1209,0	1209,0	382,5	382,5	382,5	382,5	8797,5
Reposição de ceras		195,8	195,8	195,8									587,5
Reposição de quadros		489,6	489,6	489,6									1468,8
Reposição de outros materiais	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	918,0
Alimentação artificial Energ.	275,4										275,4	275,4	826,2
Alimentação artificial Prot.	169,0										169,0	169,0	506,9
Tratamento V. destructor 1	1422,9												1422,9
Tratamento V. destructor 2								918,0					918,0
Tratamento N. apis									244,8				244,8
Análises laboratoriais ao mel								255,0					255,0
Aquisição de rainhas			459,0										459,0
Núcleos completos (Venda de Enx.)			2040,0										2040,0
Embalagens - Frascos (0,250kg)									849,2	849,2	849,2		2547,5
Embalagens - Frascos (0,480kg)									1358,6	1358,6	1358,6		4075,9
Embalagens - Frascos (0,970kg)									1188,8	1188,8	1188,8		3566,4
Embalagens - Recipiente (2,000kg)									360,9	360,9	360,9		1082,7
Embalagens - Recipiente (4,700kg)									118,9	118,9	118,9		356,6
Rótulos								2275,4					2275,4
Caixas								1354,4					1354,4
Despesas diversas (*)	1601,9	1601,9	1601,9	1601,9	1601,9	1601,9	1601,9	1601,9	1601,9	1601,9	1601,9	1601,9	19223,0
Total de saídas	5458,2	5779,0	8278,0	5779,0	7723,3	7723,3	7723,3	12526,1	7712,1	7467,3	7911,7	4035,3	88116,6
Saldo intermédio	1999,1	1998,1	3288,0	1996,2	1995,3	1994,3	1993,4	3212,7	26159,2	40868,8	55134,0	67011,5	
Empréstimo de Curto Prazo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Reembolso de Curto Prazo													
Juros de Empréstimo de Curto Prazo													
Saldo Final	1999,1	1998,1	3288,0	1996,2	1995,3	1994,3	1993,4	3212,7	26159,2	40868,8	55134,0	67011,5	
(*) As despesas diversas incluem as seguintes variáveis: Quotas; Energia, Combustível e Água; Contribuições, Impostos e Seguros; Serviços de Contabilidade; Rep. Cons. CEF Inanimado; Rep. Cons. CF Benfeitorias; Gastos Gerais.													

Nota: O mel comercializado durante o Ano 2 do projeto representa, até ao mês de julho, a venda da produção de 2023, sendo que apenas a partir de agosto de 2024 será comercializado o mel produzido nesse mesmo ano.

Tabela 26 - Cash-flow após financiamento de médio/longo prazo.

Fonte: Autor

	Anos						
	1	2	3	4	5	6	7
ENTRADAS							
Auto financiamento ext. Cap. Fund. e Fixo	43513,9						
Auto financiamento ext. Cap. Circulante							
Auto financiamento int. Cap. Fund. e Fixo		19842,1	20238,9	20643,7	21056,6	21477,7	21907,3
Auto financiamento int. Cap. Circulante							
Vendas	109634,2	135286,0	136638,8	138005,2	139385,3	140779,1	142186,9
Empréstimos de Curto Prazo	0	0	0	0	0	0	0
Apoio Financeiro ao Investimento	34749,8	0	0	0	0	0	0
Total de Entradas	187897,8	155128,0	156877,7	158648,9	160441,8	162256,8	164094,2
SAÍDAS							
Despesas de Exploração	86388,8	88116,6	89878,9	91676,5	93510,0	95380,2	97287,8
Reembolsos de Curto Prazo	0	0	0	0	0	0	0
Juros de empréstimo de Curto Prazo	0	0	0	0	0	0	0
Investimento Capital Fundiário e Fixo	114525,0						
Investimento de Renovação (utensílios e equipamentos de proteção)						625,0	
Total de saídas	200913,8	88116,6	89878,9	91676,5	93510,0	96005,2	97287,8
Saldo Intermédio	-13016,0	67011,5	66998,8	66972,4	66931,8	66251,6	66806,3
Empréstimo de Médio/Longo prazo (+)	79775,3	0	0				
Reembolso de Médio/Longo prazo (-)	41332,9	38442,4	0				
Juros de empréstimo Médio/Longo prazo (-)	5584,3	2691,0	0				
Reembolso do Capital Próprio	0	2989,2	40524,6	0			
Juros do Capital Próprio	0	2650,0	1215,7	0			
Saldo Final	19842,1	20238,9	25258,4	66972,4	66931,8	66251,6	66806,3
Saldo a Transitar	19842,1	20238,9	20643,7	21056,6	21477,7	21907,3	
Aplicações Financeiras			4614,7	45915,8	45454,1	44344,3	
Juros das Aplicações Financeiras				138,4	1520,1	2929,3	4347,5

Nota: Os juros dos anos 4, 5 e 6 foram sendo acumulados, pelo que o valor do ano 7 (4347,5€) representa o valor total de juros das aplicações financeiras

Liquidez = Saldo final + Aplicações Financeiras + Juros das Aplicações Financeiras = 216 070,72 €

8.5. Análise de sensibilidade

A possibilidade da ocorrência de variações negativas face ao cenário base considerado no projeto, nomeadamente decréscimos nos proveitos e acréscimos nos custos, implica a necessidade de realizar análises de sensibilidade. Desta forma, foram levados a cabo diferentes cenários baseados em alterações a algumas variáveis específicas de forma a avaliar o comportamento dos indicadores de rentabilidade (VAL, TIR e PR). Posto isto, foram comparados os diferentes resultados obtidos.

Os pontos sensíveis considerados na análise de sensibilidade foram os seguintes:

- Ausência de apoios financeiros ao investimento (**Tabela 27**);
- Ausência de desinvestimentos Capital Fundiário e Capital de Exploração Fixo (**Tabela 28**);

- Redução do valor de vendas e aumento do valor de despesas, em 5%, 10% e 15% (Tabela 29);
- Aplicação de taxa de redução de vendas (Tabela 30), e aumento de despesas (Tabela 31), assumindo uma TIR mínima aceitável de 10% sobre o cash-flow antes de financiamento de médio/longo prazo.

Tabela 27 - Indicadores de sensibilidade (VAL, TIR e PR) com ausência de apoios financeiros ao investimento.

Fonte: Autor

Valor Atual Líquido (VAL)	71 356,43 €
Taxa Interna de Rentabilidade (TIR)	11,87%
Período de Recuperação (PR)	>7 anos

Tabela 28 - Indicadores de sensibilidade (VAL, TIR e PR) com ausência de desinvestimentos.

Fonte: Autor

Valor Atual Líquido (VAL)	41 392,21 €
Taxa Interna de Rentabilidade (TIR)	10,32%
Período de Recuperação (PR)	7 anos

Tabela 29 - Análise do VAL e TIR relativamente a aumentos das despesas e redução das vendas em 5%, 10% e 15%.

Fonte: Autor

		Redução →				
		Vendas				
		VAL	0%	5%	10%	15%
← Aumento	Despesas	109 387,85 €				
		0%	109 387,85 €	70 062,72 €	30 737,59 €	- 8 587,54 €
		5%	82 523,66 €	43 198,53 €	3 873,40 €	-35 451,73 €
		10%	55 659,46 €	16 334,33 €	- 22 990,80 €	-62 315,93 €
		15%	28 795,26 €	- 10 529,86 €	- 49 854,99 €	-89 180,12 €
		TIR	0%	5%	10%	15%
		16,42%				
		0%	16,42%	11,97%	7,74%	3,71%
		5%	13,34%	9,05%	4,97%	1,08%
		10%	10,38%	6,24%	2,29%	-1,46%
		15%	7,52%	3,52%	-0,29%	-3,91%

Tabela 30 - Cash-flow antes de financiamento de médio/longo prazo com taxa de redução de vendas de 7,17% para uma TIR mínima admissível de 10%.

Fonte: Autor

Anos	1	2	3	4	5	6	7	8
Fluxos Positivos (FP)								
Vendas:	101773,4	125586,0	126841,8	128110,2	129391,3	130685,3	152354,9	
Apoio Financeiro ao Investimento	34749,8							
Desinvestimento Cap. Fund. Benfeit.								49906,3
Desinvestimento Cap. Expl. Fixo								47338,0
Desinvestimento Cap. Circulante								43672,0
Total Fluxos Positivos	136523,2	125586,0	126841,8	128110,2	129391,3	130685,3	152354,9	140916,2
Fluxos Negativos (FN)								
Investimento Cap. Fund. E Fixo	114525,0							
Investimento Renovação (Utensilios e equipamento de proteção)						625,0		
Investimento Cap. Circulante	38779,5	775,6	791,1	806,9	823,1	839,5	856,3	
Despesas de Exploração	86388,8	88116,6	89878,9	91676,5	93510,0	95380,2	97287,8	
Valor de bens de CEFixo transitados da situação Atual	81604,5							
Valor de amortização anual de bens de CFBenf. transitadas da situação atual	2600,0	2652,0	2705,0	2759,1	2814,3	2870,6	2928,0	
Valor Renda Atribuído	1710,0	1744,2	1779,1	1814,7	1851,0	1888,0	1925,7	
Remuneração Atribuída Empresário	5099,0	5200,9	5305,0	5411,1	5519,3	5629,7	5742,3	
Total Fluxos Negativos	330706,7	98489,3	100459,1	102468,3	104517,7	107233,0	108740,2	0,0
Benefício Anual Líquido (BAL)	-194183,6	27096,6	26382,7	25642,0	24873,7	23452,2	43614,8	140916,2
BAL Atualizado (4,58%)	-185690,5	24778,2	23070,2	21441,7	19889,6	17932,8	31891,4	98532,2
BAL Atualizado Acumulado	-185690,5	-160912,3	-137842,1	-116400,4	-96510,8	-78578,0	-46686,6	51845,6
Capital Circulante	38779,5	39555,1	40346,2	41153,1	41976,1	42815,7	43672,0	

Taxa de redução das Vendas	Valor Atualizado Líquido	Taxa Interna de Rentabilidade	Período de Recuperação
7,17%	VAL = 51 845,59 €	TIR = 10,00%	PR = >7 anos

Tabela 31 - Cash-flow antes de financiamento de médio/longo prazo com taxa de aumento das despesas de 10,66% para uma TIR mínima admissível de 10%.

Fonte: Autor

Anos	1	2	3	4	5	6	7	8
Fluxos Positivos (FP)								
Vendas:								
Mel	99730,2	125282,9	126535,8	127801,1	129079,1	130369,9	131673,6	
Enxames	6000,0	6060,0	6120,6	6181,8	6243,6	6306,1	6369,1	
Favo	2304,0	2327,0	2350,3	2373,8	2397,6	2421,5	2445,7	
Cera	1600,0	1616,0	1632,2	1648,5	1665,0	1681,6	1698,4	
Valor estimado de mel em armazém (*)							21935,6	
Apoio Financeiro ao Investimento	34749,8							
Desinvestimento Cap. Fund. Benfeit.								49906,3
Desinvestimento Cap. Expl. Fixo								47338,0
Desinvestimento Cap. Circulante								43672,0
Total Fluxos Positivos	144383,9	135286,0	136638,8	138005,2	139385,3	140779,1	164122,5	140916,2
Fluxos Negativos (FN)								
Investimento Cap. Fund. E Fixo	114525,0							
Investimento Renovação (Utensilios e equipamento de proteção)						625,0		
Investimento Cap. Circulante	38779,5	775,6	791,1	806,9	823,1	839,5	856,3	
Despesas de Exploração	95597,9	97509,8	99460,0	101449,2	103478,2	105547,8	107658,7	
Valor de bens de CEFixo transitados da situação Atual	81604,5							
Valor de amortização anual de bens de CFBenf. transitadas da situação atual	2600,0	2652,0	2705,0	2759,1	2814,3	2870,6	2928,0	
Valor Renda Atribuído	1710,0	1744,2	1779,1	1814,7	1851,0	1888,0	1925,7	
Remuneração Atribuída Empresário	5099,0	5200,9	5305,0	5411,1	5519,3	5629,7	5742,3	
Total Fluxos Negativos	339915,8	107882,5	110040,2	112241,0	114485,8	117400,5	119111,0	0,0
Benefício Anual Líquido (BAL)	-195531,8	27403,4	26598,6	25764,2	24899,4	23378,6	45011,5	140916,2
BAL Atualizado (4,58%)	-186979,8	25058,7	23259,0	21544,0	19910,2	17876,4	32912,7	98532,2
BAL Atualizado Acumulado	-186979,8	-161921,0	-138662,1	-117118,1	-97207,9	-79331,5	-46418,8	52113,4
Capital Circulante	38779,5	39555,1	40346,2	41153,1	41976,1	42815,7	43672,0	

Taxa de aumento das Despesas	Valor Atualizado Líquido	Taxa Interna de Rentabilidade	Período de Recuperação
10,66%	VAL = 52 113,39 €	TIR = 10,00%	PR = >7 anos

Ao remover o valor do financiamento ao investimento, na **Tabela 27**, observa-se uma clara redução no VAL e na TIR que, apesar de continuarem dentro de um intervalo de valores considerado aceitável, provocam um período de recuperação superior ao número de anos de análise de projeto. Este indicador de rentabilidade (PR), contudo, não sofre qualquer alteração aquando da remoção dos valores de desinvestimento. Esta situação deve-se ao facto já mencionado de os mesmos serem registados após o término de análise de projeto, ou seja, no 8º ano. Contudo, a situação simulada na **Tabela 28** apresenta um valor de taxa interna de rentabilidade de 10,32%, muito próximo do valor mínimo considerado aceitável (10%), a par do VAL, que desce até aos 41.392,21 €.

Na **Tabela 29**, o cenário revela-se mais complexo. Assumiu-se um conjunto de situações cruzadas entre si e que se baseiam num aumento de despesas e redução de vendas em 5%, 10% e 15%. As células a branco, presentes nesta tabela, representam os valores considerados aceitáveis, tanto para o VAL, como para a TIR, enquanto que, a cinza-claro, encontramos os valores para os quais a TIR mínima já se encontra abaixo do valor de referência de 10%. A cinza-escuro encontramos não só valores negativos, por parte do VAL, como valores de TIR abaixo do valor de 4,57%, correspondente à taxa de atualização (caso a TIR seja igual à taxa de atualização, o VAL é igual a zero). Estes valores indicam que um aumento das despesas, ou uma redução dos custos, acima dos 10% seria notoriamente negativo para a viabilidade económica e financeira da empresa e do projeto.

Na **Tabela 31** pode observar-se o cálculo de uma taxa de aumento de despesas para a qual a TIR mínima admissível representa um valor de 10%. Concluiu-se então que esse valor seria de 10,66%. Relativamente à **Tabela 30**, calculou-se uma taxa de redução de vendas tal, que o valor da taxa interna de rentabilidade atingisse o mínimo admissível de 10%, obtendo-se um valor de 7,17%. Observou-se depois, qual o efeito dessa mesma taxa no preço unitário dos diferentes produtos vendidos pela empresa (**Tabela 32**). Esse efeito traduziu-se numa diminuição dos fluxos positivos, como seria expectável.

Tabela 32 - Efeito da taxa de redução de vendas de 7,17% no preço unitário das vendas da empresa.

Fonte: Autor

	Vendas					
	Mel			Enxames	Favo	Cera
	Embalado	Revenda	Granel			
Preços unitários	8	6,5	5,5	60	12	8
Preços no cenário de TIR mínima admissível (10%)	7,43	6,03	5,11	55,70	11,14	7,43

9. Análise e discussão de resultados

Após uma detalhada análise ao modelo pelo qual a empresa se rege atualmente, tendo em conta a conta anual de atividade para a situação atual, é possível concluir que esta apresenta taxa de rentabilidade positiva.

Dada a reorganização estrutural e tecnológica espelhada pelo inventário de bens de capital fundiário e de exploração existentes e a adquirir, descritos no decorrer deste trabalho, o orçamento anual de atividade para a situação futura revelou uma situação de positividade ao confirmar a viabilidade do modelo de produção futuro. Esta situação é fundamentada pela diferença de 8,50 pontos percentuais entre as taxas de rentabilidade de ambos os orçamentos de atividade, com superioridade para a situação de reorganização.

Numa fase seguinte, a análise de viabilidade do projeto foi realizada com recurso ao cash-flow económico. Neste orçamento plurianual pretendia-se a obtenção de um VAL superior a 0, uma TIR superior à taxa de atualização (4,57%) e um PR preferencialmente inferior ao último ano de atividade produtiva no quadro de análise de viabilidade económica do projeto. Uma vez que se obteve para estes indicadores de rentabilidade valores de 109.387,85 € para o VAL, 16,42% para a TIR e um período de recuperação de 7 anos, podemos concluir que foi demonstrada e fundamentada a viabilidade do projeto, bem como a sua rentabilidade. De ressaltar que, neste orçamento plurianual, foi considerado um apoio financeiro ao investimento que representou 35% do mesmo, no 1º ano de análise, totalizando 34.749,80 € de ajuda.

A exequibilidade financeira do projeto foi posteriormente validada pelo mapa de “cash-flow após financiamento”, que concluiu a necessidade de contratação de um empréstimo bancário de 79.775,00 € de médio/longo prazo a reembolsar nos primeiros dois anos de atividade. Teve-se ainda em conta que o capital próprio disponível pelo empresário foi aplicado na sua totalidade no fundo de maneio, perfazendo um total de 43.513,87 €. Esta situação permitirá fazer face às despesas presentes entre janeiro e julho do primeiro ano de projeto, período em que não existirão receitas relativas ao mel e no qual se verifica a existência de um saldo mínimo mensal de 2.000,00 €. Posto isto, através dos cash-flow após financiamento de curto prazo, foi possível concluir que não existirá necessidade de contração de empréstimo a curto prazo, pois o fundo de maneio existente e as vendas da empresa serão suficientes para suportar as despesas de exploração.

Em última instância, através da análise de sensibilidade foi possível simular a possibilidade de ocorrência de variações mais ou menos significativas. Desta forma, foram equacionadas diferentes hipóteses baseadas em alterações a algumas variáveis específicas de forma a avaliar o comportamento dos indicadores de rentabilidade (VAL, TIR e PR). A influência dos

apoios financeiros ao investimento é evidente, contudo, o seu efeito nos valores do VAL e da TIR não é suficiente para tornar o projeto inviável, apesar de o período de recuperação sofrer um aumento, sendo superior a sete anos neste cenário. Quando avaliado o cenário no qual não foram tidos em conta os desinvestimentos em capital fundiário de benfeitorias e em capital de exploração fixo, conclui-se que a viabilidade do projeto se reduz significativamente, no caso da TIR com valor pouco acima da taxa mínima considerada admissível (10%). O PR, nesta situação, não sofre qualquer alteração devido ao facto de os desinvestimentos apenas serem registados no oitavo ano.

No cenário de aumento dos custos e diminuição das despesas, em 5%, 10% e 15%, é possível observar um intervalo de valores nos quais a viabilidade do projeto poderá, ou não, ser comprometida. Idealmente, a existir um aumento de despesas ou diminuição das vendas, estes apenas permitiriam a viabilidade do projeto enquanto ambas se encontrassem em valores dentro dos 5%, principalmente no que toca à redução das vendas.

Continuando com a análise de sensibilidade, foram calculadas duas taxas a ter em conta. Uma delas compreendeu uma redução de vendas para a qual correspondia uma TIR mínima admissível de 10%, obtendo-se o valor de 7,17%. O efeito desta taxa nos preços de venda dos diferentes produtos da empresa resulta numa diminuição acentuada dos mesmos. Por outro lado, conclui-se que, para uma TIR mínima de 10%, seria necessário um aumento de despesas de 10,66%.

10. Relatório final do projeto

Dos imensos benefícios proporcionados através da realização deste trabalho destaca-se a valiosa informação adquirida no âmbito da elaboração de projetos de índole pecuária, mais nomeadamente apícola. No aspeto anterior estão incluídos os conhecimentos que foi possível obter aquando da verificação da viabilidade do projeto através da elaboração de planos técnicos que permitiram obter orçamentos anuais de atividade, cash-flow plurianuais económicos e financeiros e análise de sensibilidade.

Destaca-se ainda os conhecimentos adquiridos no domínio setorial do mel e que permitiu uma análise cuidada do estado do mercado, não só nacional, como internacional, a fim de entender quais os principais obstáculos a que o mesmo se encontra exposto.

Para o proponente deste projeto, ressalvam-se também os conhecimentos adquiridos no âmbito da gestão empresarial e de projetos, sendo este um fator positivo de complemento ao conhecimento.

Apesar dos resultados obtidos no âmbito dos indicadores de rentabilidade, é de sublinhar que, um período de recuperação de sete anos, como aquele obtido, poderá representar um risco para a atividade. O aspeto mencionado anteriormente prende-se pelo facto da possibilidade de existências de dificuldades económicas e financeiras devido à elevada suscetibilidade da atividade apícola às condições ambientais/externas. Entre os fatores externos podem incluir-se não só doenças ou pragas, como também situações de foro edafo-climático, como a situação de parca pluviosidade atravessada pelo território nacional ao longo do ano de 2022. As situações anteriormente mencionadas afetam não só a produção vegetal, como também a produção apícola, que depende da primeira para a sua sobrevivência. Não obstante o período de recuperação atingir sete anos, deve referir-se que o financiamento bancário envolvido no projeto poderá ser reembolsado em dois anos, o que representa um risco relativamente reduzido desde que o cenário de custos e de proveitos não sofra desvios desfavoráveis.

A realidade presente neste projeto de reorganização estrutural e tecnológica desta empresa encontra-se devidamente enquadrado no contexto em que a mesma se insere. Esta situação tem em conta não só o método produtivo e de maneio, como também a transição do capital apícola existente para a situação de projeto, o que contribui significativamente para a viabilidade do mesmo. Com a elaboração deste trabalho, o autor propôs-se não só a encontrar uma situação de equilíbrio entre as diversas técnicas de produção apícola de cariz tradicional e moderno, como também permitir que as mesmas originassem um projeto viável e com aplicabilidade futura. Desta forma, pode então concluir-se que o objetivo principal foi alcançado, pois, ao longo da análise económica e financeira deste projeto, os valores obtidos para os diferentes indicadores de rentabilidade fundamentam a viabilidade do mesmo.

Espera-se, com a já mencionada conjugação entre práticas apícolas tradicionais e métodos de extração com um maior grau de modernização, um benefício económico e financeiro para a empresa em estudo. Contudo, será também expectável garantir continuidade da qualidade dos produtos, a sustentabilidade ambiental inerente à produção e ainda os benefícios socio-agro-económicos para o território no qual o projeto será implementado. Desta forma, e considerando o fluxo de vendas da empresa, este fator poderá ser a principal atenuante das dificuldades apresentadas anteriormente.

Sendo uma zona de serra do interior do país, o meio socio-agro-económico em que a empresa se insere encontra-se suscetível a diversas ameaças externas, como incêndios ou situações de fraca pluviosidade anual seguidas de períodos de seca, sendo isto um fator importante. Contudo, a diversidade e riqueza orográfica, a elevada sensibilidade para o comércio de cadeias curtas ou a imagem forte que o mel possui junto dos consumidores atenua os fatores de fraqueza, atribuindo um valor acrescentado ao mel. A proximidade de Portel a centros urbanos com elevada procura por produtos deste tipo, é também ela potenciadora do sucesso da empresa.

Contudo, apesar da continuidade da importância da atividade apícola em Portugal, verifica-se, em contrapartida, uma quantidade insuficiente de estudos e informação referentes às diversas contextualizações produtivas que resultam da prática desta atividade, sendo o mel o centro incontestável da atenção por parte dos produtores e/ou consumidores. Considerando a faixa etária que caracteriza a maioria dos apicultores portugueses, existe a necessidade de incentivar estes produtores mais artesanais a confiar nas diferentes inovações do setor, bem como estimular os mesmos a frequentarem formações no âmbito de boas práticas apícolas. Desta forma seria possível atingir um aumento da atividade apícola a nível nacional, potenciando a valorização e diferenciação do produto português, posicionando-o, por consequência, em mercados externos, por exemplo. A educação e o apoio aos produtores deverão ser instrumento de uma cuidada avaliação e reformulação, potenciando, desta forma, o aumento desta atividade e a saúde do efetivo apícola que tantos benefícios socio-agro-económicos proporciona ao seu meio envolvente.

Esta linha de transmissão de conhecimentos deverá seguir ao longo da cadeia produtiva, chegando ao consumidor, educando-o para aquilo que é a diferença de qualidade entre o mel produzido a nível nacional e aquele que é importado a baixos preços. Desta forma poderá também ser estimulado o já mencionado comércio de cadeia curta, em que o consumidor adquire o produto diretamente ao produtor, valorizando o mesmo.

Deverão também ser potenciadas as condições para que exista, da parte do produtor, um maior interesse dado a outros produtos provenientes de uma exploração apícola.

Com isto, a empresa visa ainda a deslocação de atenção para outros produtos provenientes da prática apícola, valorizando mais a venda de produtos como a cera ou o favo para

consumo. Dado o elevado potencial de autorregeneração do efetivo, a empresa contará também com a venda de enxames, proporcionando assim, mais uma receita para a mesma, contribuindo para o seu sucesso económico.

Acredita-se que, através da dinamização das vendas e de um correto equilíbrio entre o método de produção tradicional e o método moderno, a empresa em estudo tem todas as condições para prosperar no ramo apícola.

Referências Bibliográficas

- Agrogarante. (2019). *Análise Setorial (Subsetor - Mel) - Caracterização e Enquadramento do Setor*. Disponível em https://www.agrogarante.pt/fotos/noticias/divulgacao_setorial_mel_374929986012a690a214b.pdf
- Amílcar & Morgado Lda. (s.d.). Disponível em <https://amilcarmorgado.com/>
- Árvores e Arbustos de Portugal. (s.d.). *Pinus pinea - Pinheiro-manso*. Disponível em <http://www.arvoresearbustosdeportugal.com/portfolio-item/pinheiro-manso-pinus-pinea/>
- Auer Packaging (s.d.). Disponível em https://www.auer-packaging.com/pt/pt/Produtos.html?gclid=CjwKCAiAkrWdBhBkEiwAZ9cdcCDmV5QwO3aYuguPthQWdUKvGPrMBf4IHsUny_v4uMOPNhypxDyCkxoCCycQAvD_BwE
- Avilez, F. X. M. de, Estácio, F., & Neves, M. C. (1988). *Análise de projectos agrícolas no contexto da política agrícola comum*. Lisboa: Banco Pinto Sotto Mayor, 171pp.
- Barros, A., Nunes, F., & Costa, M. (2009). *Manual de boas práticas na produção de cera de abelha - Princípios gerais*. (FNAP, Ed.). Lisboa. Disponível em <http://www.fnap.pt/>
- Biodiversity4All. (s.d.). *Apis mellifera ssp. iberiensis*. Disponível em <https://www.biodiversity4all.org/taxa/483747-Apis-mellifera-iberiensis>
- Bogdanov, S. (2016). Bee Venom: Composition, Health, Medicine: A review. *Bee Product Science*. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/313386592_Bee_venom_Composition_health_medicine_A_review
- Bose, S., & Acharya, S. (2015). Apitherapy. *International Journal of Recent Research in Life Sciences (IJRRLS)*, 2(3), 45–61.
- Bradbear, N. (2009). *Bees and heir role in forest livelihoods - A guide to the services provided by bees and sustainable harvesting, processing and marketing of their products*. (FAO, Ed.). Roma, 194pp.
- Branco, P. (2018). *O Milagre das Abelhas - pela nossa saúde*. (F. M. de Ferro, Ed.) (1st ed.). Lisboa: Biblioteca Nacional de Portugal, 600pp.
- Cánovas, F., Rúa, P. D. la, Serrano, J., & Galián, J. (2008). Geographical patterns of mitochondrial DNA variation in *Apis mellifera iberiensis* (Hymenoptera: Apidae). *Journal*

of Zoological Systematics and Evolutionary Research, 46(1), 24–30.

<https://doi.org/10.1111/J.1439-0469.2007.00435.X>

Carvalho, R. (2021). A procura por alimentos que fortalecem o sistema imunitário disparou. Mas será que resultam? *Visão*. Disponível em <https://visao.sapo.pt/visaosaude/2021-11-01-a-procura-por-alimentos-que-fortalecem-o-sistema-imunitario-disparou-mas-sera-que-resultam/>

Carvalho Cardoso, J. V. J. de. (1965). *Os solos de Portugal: Sua classificação, caracterização e génese* (1st-A sul ed.). Lisboa: Ministério da Economia. Secretaria de Estado da Agricultura. Direção Geral dos Serviços Agrícolas.

Casaca, J. (2010). *Manual de produção de pólen e propolis*. (FNAP, Ed.). Lisboa.

Casaca, J. (2020). *O Mercado do Mel em Portugal*. Disponível em <https://grandeconsumo.com/blog/o-mercado-do-azeite-em-portugal/#.X0PStshKJIU>

Centro de Competências da Apicultura e Biodiversidade. (2018). *Plano de Ação*. Castelo Branco. Disponível em <http://www.ccab.pt/>

César Castro (s.d.). Disponível em <https://www.cesar-castro.pt/>

CMP (s.d.). *Portal Institucional do Município de Portel*. Disponível em <https://www.cm-portel.pt/>

Correia Paixão, V. (1996). *O Mel - Produção, Tecnologia, Comercialização*. (Clássica Editora). Lisboa.

Côrte-Real, P. (s.d.). *Tojo - Jardim Glubenkian*. Disponível em <https://gulbenkian.pt/jardim/garden-flora/tojo/>

Costa, A., & Pereira, C. (2007). *Manual de Instalação de Novos Povoamentos com Sobreiro. Aplicação de Boas Práticas nas Regiões da Chamusca e de Alcácer do Sal*. ISA, ERENA, ANSUB, ACHAR, Lisboa.

Cushman, D. (2001). *Population Dynamics of Honey Bee Colonies*. Disponível em <http://www.dave-cushman.net/bee/populationdynamics.html>

David, T., & Silva, C. (2020). Sobreiro: a árvore mãe da cortiça. *Florestas.Pt*. Disponível em <https://florestas.pt/conhecer/sobreiro-a-mae-da-cortica/>

Decreto-Lei 1/2007, 2007-01-02 (2007). Disponível em <https://dre.tretas.org/dre/204366/decreto-lei-1-2007-de-2-de-janeiro>

Decreto-Lei 126/2015 (2015). Disponível em <https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/126-2015->

69736207

Decreto-Lei 203/2005, 2005-11-25 (2005, November 25). Disponível em
<https://dre.pt/pesquisa/-/search/481729/details/maximized>

Decreto-Lei 214/2003 (2003). Disponível em <https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/214-2003-497270>

DGADR. (s.d.). *Produtos Tradicionais Portugueses - DOP - Denominação de Origem Protegida (Produtos agrícolas e géneros alimentícios)*. Disponível em
<https://tradicional.dgadr.gov.pt/pt/produtos-por-regime-de-qualidade/dop-denominacao-de-origem-protegida?start=40>

DRAP Alentejo (2013). *Caracterização Agrícola do Alentejo Central*. Direção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo. Évora.

Eurobusiness. (s.d.). *Cresce a procura por alimentação natural e produtos sustentáveis*. Disponível em <https://eurobusiness.solutions/2020/06/15/cresce-a-procura-por-alimentacao-natural-e-produtos-sustentaveis/>

European Commission. (2018). *EU Beekeeping sector : National Apiculture Programmes*. 25. Disponível em https://ec.europa.eu/agriculture/honey/programmes_en

European Commission. (2021). *Honey Market Presentation*. Disponível em https://agriculture.ec.europa.eu/system/files/2022-04/market-presentation-honey_en_0.pdf

Fakhlai, R., Selamat, J., Khatib, A., Razis, A. F. A., Sukor, R., Ahmad, S., & Babadi, A. A. (2020). The Toxic Impact of Honey Adulteration: A Review. *Foods (Basel, Switzerland)*, 9(11). 1538. <https://doi.org/10.3390/FOODS9111538>

FAO (2017). Honey. *Journal of Agriculture and Development*, 1–2. Disponível em <https://www.nutritionaloutlook.com/view/italian-honey>

FAO (2019a). *Beeswax production in the world (t)*. Disponível em <https://knoema.com/data/agriculture-indicators-production+beeswax>

FAO (2019b). *Honey production in the World*. Disponível em <https://knoema.com/data/agriculture-indicators-production+honey?unit=tonnes>

FAO (2021). *World Bee Day*. Disponível em <http://www.fao.org/world-bee-day/en/>

Fert, G. (2014). *Criação de rainhas*. Aquitaine, França. isbn: 978-2-7466-3735-1

Flora-On (s.d.). *Cynara cardunculus*. Disponível em <https://flora-on.pt/#/0nygb>

- FNAP (2017a). *Boletim Estatístico - O setor apícola em números*. Disponível em <http://www.fnap.pt/>
- FNAP (2017b). *Federação Nacional dos Apicultores de Portugal*. Disponível em <https://fnap.pt/>
- Fonte, A., Gonçalves, F., Costa, C. A. da, & Ferreira-Wessel, D. (2019). Avaliação de atitudes no consumo de produtos da colmeia. *Revista de Ciências Agrárias*, 40, 216–221. <https://doi.org/10.19084/RCA16229>
- GAPA. (2016). *Programa Apícola Nacional 2017-2019*. Lisboa. Disponível em <https://www.gpp.pt/index.php/pan/programa-apicola-nacional>
- GAPA. (2019). *Programa Apícola Nacional 2020-2022*. Lisboa. Disponível em <https://www.gpp.pt/index.php/apoios-de-mercado/programa-apicola-nacional-2020-2022>
- Garnery, L., Cornuet, J.-M., & Solignac, M. (1992). Evolutionary history of the honey bee *Apis mellifera* inferred from mitochondrial DNA analysis. *Molecular Ecology*, 1(3), 145–154. <https://doi.org/10.1111/J.1365-294X.1992.TB00170.X>
- Gomes, (2016). *Apis mellifera iberiensis ou a melhor abelha para a península ibérica*. Disponível em <https://abelhasabeira.com/apis-mellifera-iberiensis-ou-a-melhor-abelha-para-a-peninsula-iberica/>
- Grave, F., Rosa, M., Silva, P., Lemos, M., Martins, J., Almeida, G., & Pires, N. (2018). *Plano Municipal de defesa da floresta contra incêndios: Caderno I - Diagnóstico*. Portel. Disponível em <https://www.cm-portel.pt/wp-content/uploads/2020/07/pmdfci-portel-caderno-i.pdf>
- INE (1994). *Unidade De Trabalho Ano (Uta)*. Disponível em <http://smi.ine.pt/Conceito/Detalhes/1783?modal=1>
- INE (2021a). *Balança Alimentar Portuguesa 2016-2020*. (Instituto Nacional Estatística, Ed.) (2021st ed.). Lisboa. Disponível em https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=437140067&PUBLICACOESmodo=2&xlang=pt
- INE (2021b). *Colmeias e cortiços povoados (N.º) por Localização geográfica (NUTS - 2013); Decenal*. Disponível em https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0010453&contexto=bd&selTab=tab2
- INE (2021c). *Explorações agrícolas com colmeias e cortiços povoados (N.º) por Localização*

- geográfica (NUTS - 2013); Decenal*. Disponível em https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0010452&contexto=bd&selTab=tab2
- INE (2021d). *Consumo anual humano de mel per capita (kg/hab)*. Disponível em https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0000202&contexto=bd&selTab=tab2
- INE (2021e). *Grau de auto-provisionamento de mel (%)*; Anual. Disponível em https://ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_main
- INE (2021f). *Produção anual de mel (t)*. Disponível em https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0000924&contexto=bd&selTab=tab2
- IPMA (2022). *Normais climatológicas - 1981-2010*. Disponível em <https://www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/1981-2010/>
- Jean-Prost, P., Medori, P., De Linan y Vicente, C., Asensio Sierra, E., & Cegarra Beltri, G. (2007). *Apicultura : conocimiento de la abeja, manejo de la colmena*. México. Disponível em <https://www.casadellibro.com/libro-apicultura-conocimiento-de-la-abeja-manejo-de-la-colmena/9788484762041/1126358>
- Jerónimo, E., Guerreiro, O., Soldado, D., Duarte, F., Lamy, E., Rodrigues, L., ... Dentinho, M. T. (2017). Utilização sustentável da Esteva em pequenos ruminantes. *Voz Do Campo*. Disponível em <https://vozdocampo.pt/2020/07/09/utilizacao-sustentavel-da-esteva-em-pequenos-ruminantes/>
- Jones, R., & Sweeney-Lynch, S. (2011). *The Beekeeper's Bible: Bees, Honey, Recipes & Other Home Uses*. Stewart, Tabori and Chang, 416pp.
- La Tienda del Apicultor (s.d.). Disponível em https://www.latiendadelapicultor.com/pt/?gclid=CjwKCAiAkrWdBhBkEiwAZ9cdcP0ZJhpF1v3GvOvvy6i9Js53RY8fH0exJuMv7LpO_g6J6Sb0Yk_wfxoCjDAQAvD_BwE
- Leroy Merlin (s.d.). Disponível em <https://www.leroymerlin.pt/>
- Lopes, A. R., Neves, C. J., Ventura, P., Vilas-Boas, M., Rodrigues, P. J., Perez, F., ... Pinto, M. A. (2018). *Adaptação local da Abelha Ibérica (Apis mellifera iberiensis): uma experiência de translocação recíproca*. Bragança. Disponível em <https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/18031>
- Lopes, L. (s.d.). *Echium plantagineum*. Disponível em

<http://www.biorede.pt/page.asp?id=838>

Marketing Agrícola (2017). *Comercialização e Produção de Mel*. Disponível em
<https://marketingagricola.pt/producao-e-comercializacao-de-mel/>

Martínez-Chacón, G., Paredes-Barquero, M., Yakhine-Diop, S. M. ., Uribe-Carretero, E., Bargiela, A., Alegre-Cortés, E., ... Fuentes, J. M. (2021). Neuroprotective properties of queen bee acid by autophagy induction. *Cell Biol Toxicol*, 20.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10565-021-09625-w>

Ministério da Economia (s.d.). *GEE - Gabinete de Estratégia e Estudos*. Disponível em
<https://www.gee.gov.pt/pt/>

Molina, R. (s.d.). *Diplotaxis catholica*. Disponível em
https://jb.utad.pt/especie/Diplotaxis_catholica

Museu Virtual de Manteigas (s.d.). *Rosmaninho (L. stoechas)*. Disponível em
<http://museuvirtual.activa-manteigas.com/index.php/places/flores/rosmaninho-l-stoechas-luisieri/>

Nadkarni, I. (2006). *Alimentos: proteção das denominações de origem e das especialidades regionais*. Disponível em <https://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+IM-PRESS+20060307IPR05886+PT+DOC+PDF+V0//PT&language=PT>

Neto, J. G. (2009). *Manual de criação de rainhas autóctones em Portugal*. (FNAP, Ed.). Lisboa. Disponível em <http://www.fnap.pt/>

Neves, A. M. G. de S. (2006). *Manual de boas práticas na produção de mel*. (FNAP, Ed.). Lisboa. Disponível em www.fnap.pt

Plantar Uma Árvore (s.d.). *Pinheiro Bravo*. Disponível em
<https://plantarumaarvore.org/arvores-e-arbustos/pinheiro-bravo/#group-1>

PORDATA (2021, July 1). PORDATA - Ambiente de Consulta. Disponível em
<https://www.pordata.pt/DB/Portugal/Ambiente+de+Consulta/Tabela>

PORDATA - Ambiente de Consulta (s.d.). Disponível em
<https://www.pordata.pt/DB/Municipios/Ambiente+de+Consulta/Tabela>

Portal da Agricultura - República Portuguesa (2021). Disponível em <https://agricultura.gov.pt/>

Portaria n.º 230/2014, de 11 de novembro (s.d.). Disponível em
<https://dre.pt/dre/detalhe/portaria/230-2014-58815352>

Portaria n.º 325-A/2019, de 20 de setembro (2019). Disponível em

<https://dre.pt/dre/legislacao-consolidada/portaria/2019-125754990-125781579>

Portaria nº 91/2021 de 23 de abril (2021). Disponível em

<https://dre.pt/dre/detalhe/portaria/91-2021-162025489>

Portel - Infopédia (s.d.). Disponível em [https://www.infopedia.pt/\\$portel](https://www.infopedia.pt/$portel)

Produtores Florestais (2020). As boas práticas nas Florestas de Produção. Disponível em

<https://produtoresflorestais.pt/as-boa-praticas-nas-florestas-de-producao/>

PROTRABALHO (s.d.). Disponível em <https://www.protrabalho.eu/>

Regulamento (CE) N.º 834/2007 do Conselho de 28 de Junho de 2007. (s.d.). Disponível em

<https://eur->

[lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2007R0834:20081010:PT:PDF](https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2007R0834:20081010:PT:PDF)

Regulamento (CE) N.º 852/2004 (2004). Disponível em [https://eur-lex.europa.eu/legal-](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:02004R0852-20090420&from=PT)

[content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:02004R0852-20090420&from=PT](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:02004R0852-20090420&from=PT)

Regulamento (CE) N.º 1774/2002 (2002). Disponível em [from https://eur-lex.europa.eu/legal-](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A32002R1774)

[content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A32002R1774](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A32002R1774)

Regulamento (CEE) N.º 2081/92 do Conselho de 14 de Julho de 1992 (s.d.). Disponível em

[https://eur-lex.europa.eu/legal-](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:31992R2081&from=PT)

[content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:31992R2081&from=PT](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:31992R2081&from=PT)

Regulamento (CEE) N.º 2082/92 do Conselho de 14 de Julho de 1992 (s.d.). Disponível em

[https://eur-lex.europa.eu/legal-](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:31992R2082&from=PT)

[content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:31992R2082&from=PT](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:31992R2082&from=PT)

Regulamento (UE) N.º 1308/2013 (2013). Disponível em [https://eur-](https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:347:0671:0854:pt:PDF)

[lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:347:0671:0854:pt:PDF](https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:347:0671:0854:pt:PDF)

Regulamento (UE) N.º 2018/848 do Parlamento Europeu e do Conselho de 30 de maio de

2018 (s.d.). Disponível em [https://eur-lex.europa.eu/legal-](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R0848&from=PT)

[content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R0848&from=PT](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R0848&from=PT)

Roteiro do Alqueva (s.d.). Barragem de Alqueva - Roteiro do Alqueva - Portal Turístico |

Alentejo - Portugal. Disponível em [https://www.roteirodoalqueva.com/barragem-do-](https://www.roteirodoalqueva.com/barragem-do-alqueva)

[alqueva](https://www.roteirodoalqueva.com/barragem-do-alqueva)

Semanário V (2021). *Nestlé entrega 400 colmeias a apicultores nacionais e ajuda a*

preservar as abelhas. Disponível em <https://semanariov.pt/2021/05/17/nestle-entrega-400-colmeias-a-apicultores-nacionais-e-ajuda-a-preservar-as-abelhas/>

SNIRH (s.d.). Pontos de água subterrânea. Disponível em <https://snirh.apambiente.pt/index.php?idMain=1&idItem=1.4&ccdr=Alentejo&conc=PORTEL>

Tiago, P. (s.d.). *Medronheiro*. Disponível em <https://brigadadafloresta.abae.pt/medronheiro/>

Tomé, J. (2016). *Modelos de Colmeias... Qual o melhor?* Disponível em <https://valedorosmaninho.blogspot.com/2016/01/modelos-de-colmeias-qual-o-melhor.html>

Tomé, J. (2017). *A Abelha Ibérica “Apis mellifera iberiensis”, a sua conservação e uso de outras raças*. Disponível em <https://valedorosmaninho.blogspot.com/2017/05/a-abelha-iberica-apis-mellifera.html>

Unicarriers Europe (s.d.). Disponível em <https://www.unicarrierseurope.com/en/products/electric-counterbalance-forklift-trucks/mxs3>

Vieira Antunes, C. S. (2018). *Análise do setor da apicultura: o Mel*. Universidade do Minho. Disponível em <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/54664>

Vilas Boas, M. (2008). *Manual de Apicultura em Modo de Produção Biológica*. (FNAP, Ed.). Lisboa, 56pp.

Vilas Boas, M. (2014). *O mel de rosmaninho Português: um alimento funcional e fonte de nutracêuticos*. Disponível em http://fnap.pt/web/wp-content/uploads/F%C3%B3rum-2016_Miguel-Vilas-Boas_Mel-de-Rosmaninho.pdf

Wikimedia Commons (2004). *Quercus ilex rotundifolia* . Disponível em https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Quercus_ilex_rotundifolia.jpg

Anexos

Anexo I

Anexo I - Comunicado de Imprensa relativo a uma apreensão de 12,6 toneladas de mel originário da China.

Fonte: (Casaca, 2020)



MINISTÉRIO DA ECONOMIA

Autoridade de Segurança Alimentar e Económica



COMUNICADO DE IMPRENSA

ASAE apreende mais de 12 toneladas de mel

A Autoridade de Segurança Alimentar e Económica (ASAE), através da Unidade Regional do Centro, procedeu no passado dia 16 de junho, a ação de fiscalização dirigida a um armazém ilegal no concelho de Seia.

Como resultado desta ação, desencadeada no âmbito da Segurança Alimentar, foram apreendidos cerca de 12 600 Kg de mel, proveniente de Espanha e originário da China, por falta de registo de operador/recetor para trocas intracomunitárias, e 454 kg de medicamento de uso veterinário para tratamento de varroa (parasita que infecta as abelhas).

Foi instaurado o respetivo processo de contraordenação tendo o valor total da apreensão rondado os € 34 000.

Esta intervenção da ASAE que incidiu sobre um local de armazenamento e distribuição permitiu evitar a entrada no mercado de produto que se apresentava com falta de requisitos.

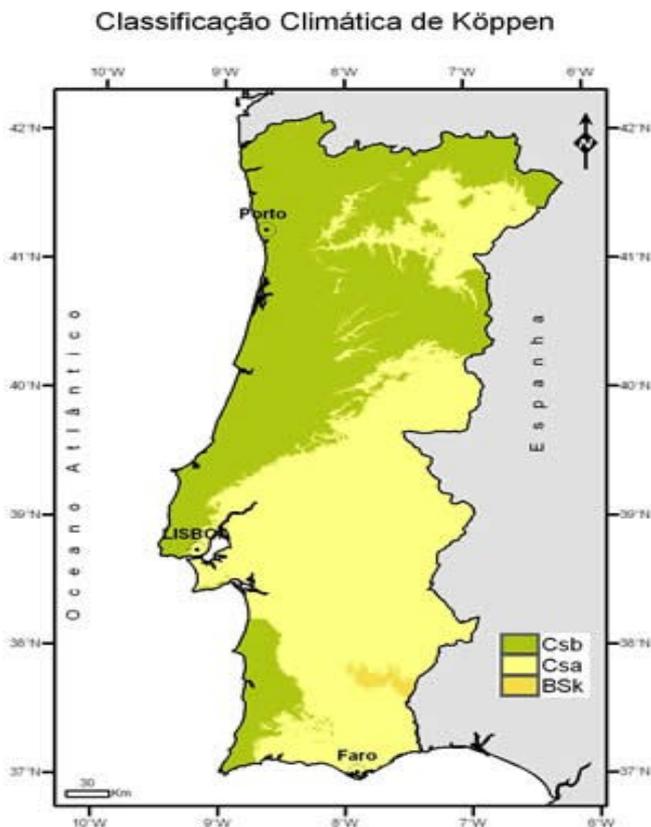
Lisboa, 19 de junho de 2015



Rua Rodrigo da Fonseca, nº 73 - 1269-274 Lisboa | Tel.: 217 983 600 | Fax 217 983 654 | www.asae.pt

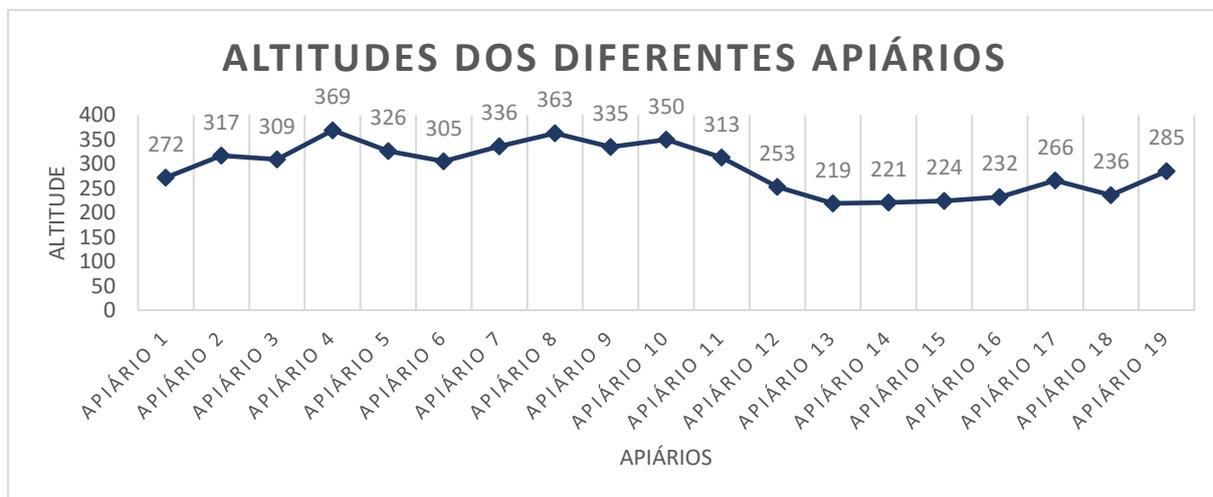
Anexo II

Anexo II – Mapa de Portugal de acordo com a classificação climática de Köppen (1936).
Fonte: (IPMA, 2022)



Anexo III

Anexo III - Representação gráfica da distribuição das altitudes dos diferentes apiários.
Fonte: Google Maps



Anexo V

Anexo V - Notícia relativa à entrega de 400 colmeias, por parte da Nestlé, aos apicultores portugueses prejudicados pelos incêndios florestais de 2020.

Fonte: (Semanário V, 2021)

PAÍS

Nestlé entrega 400 colmeias a apicultores nacionais e ajuda a preservar as abelhas



Por Redação ✉

Publicado a 17 Maio 2021 - 20:00



Partilhe esta notícia!



No âmbito da Campanha “Juntos pelas Abelhas”, a Nestlé NESTUM® vai proceder à entrega simbólica de 400 colmeias a apicultores nacionais, no dia 20 de maio, às 11:00 horas, no Posto Apícola do Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária (INIAV), na Tapada da Ajuda, em Lisboa. A entrega simbólica surge na sequência do protocolo de colaboração para o desenvolvimento da campanha “Juntos Pelas Abelhas”, celebrado com a FNAP (Federação Nacional dos Apicultores de Portugal) e a FENAPICOLA (Federação Nacional de Cooperativas Apícolas e de Produtores de Mel), através do qual a NESTUM vai doar 400 núcleos de abelhas-rainha, que, uma vez colocados no seu habitat natural e tendo alimento em abundância, terão a capacidade de se reproduzir, dando origem a novas colmeias num curto espaço de tempo. Os apicultores elegíveis para esta oferta foram apurados por um concurso que decorreu durante o mês de abril, seguindo os critérios definidos pela Direção Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV), a entidade que tutela o sector. Foram assim seleccionados 61 apicultores cujos apiários se localizam em regiões afetadas por catástrofes e calamidades naturais registadas em 2020. Com esta iniciativa NESTUM está a contribuir para a reposição da população de abelhas nessas regiões, promovendo também a valorização do mel e dos produtos apícolas nacionais.

Anexo VI

Anexo VI - Tabela de comparação entre o concelho de Portel e os restantes concelhos do Alentejo relativamente ao número de explorações e ao número de colmeias.

Fonte: (INE, 2021c, 2021b)

Concelhos	Nº de explorações agrícolas com colmeias e cortiços povoados (2019)	Concelhos	Nº de colmeias e cortiços povoados (2019)
Ponte de Sor	104	Odemira	17.754
Mértola	101	Almodôvar	10.665
Odemira	80	Nisa	8.318
Montemor-o-Novo	64	Mértola	6.827
Almodôvar	59	Alcácer do Sal	5.547
Évora	39	Montemor-o-Novo	5.422
Santarém	38	Moura	5.183
Nisa	37	Ponte de Sor	4.766
Rio Maior	37	Serpa	4.524
Serpa	35	Portel	4.136
Alandroal	33	Estremoz	3.583
Grândola	33	Évora	3.583
Alcácer do Sal	31	Borba	3.450
Portalegre	29	Alandroal	3.182
Coruche	25	Portalegre	2.996
Arraiolos	24	Ourique	2.554
Beja	23	Vidigueira	2.383
Estremoz	23	Reguengos de Monsaraz	2.237
Ourique	23	Santarém	2.028
Castro Verde	21	Arraiolos	1.998
Moura	21	Beja	1.696
Portel	21	Elvas	1.676
Avis	20	Gavião	1.673
Gavião	20	Castro Verde	1.633
Marvão	19	Santiago do Cacém	1.581
Salvaterra de Magos	19	Sousel	1.440
Santiago do Cacém	18	Grândola	1.346
Mora	16	Sines	1.223
Elvas	15	Coruche	1.090
Chamusca	13	Salvaterra de Magos	1.084
Reguengos de Monsaraz	13	Rio Maior	940
Sousel	13	Redondo	920
Fronteira	12	Fronteira	909
Benavente	11	Viana do Alentejo	868
Almeirim	10	Crato	843
Azambuja	10	Avis	824
Vendas Novas	9	Alter do Chão	795
Crato	8	Azambuja	764
Redondo	8	Cartaxo	660
Vidigueira	8	Benavente	606
Vila Viçosa	8	Marvão	511
Barrancos	7	Vila Viçosa	467
Castelo de Vide	7	Chamusca	453
Cartaxo	6	Barrancos	439
Ferreira do Alentejo	6	Almeirim	389
Viana do Alentejo	6	Mora	385
Aljustrel	5	Ferreira do Alentejo	339
Arronches	5	Vendas Novas	321
Borba	5	Monforte	320
Monforte	5	Cuba	251

Concelhos	Nº de explorações agrícolas com colmeias e cortiços povoados (2019)	Concelhos	Nº de colmeias e cortiços povoados (2019)
Sines	5	Mourão	240
Alpiarça	4	Arronches	201
Alter	4	Aljustrel	196
Alvito	4	Alvito	71
Campo Maior	2	Campo Maior	53
Cuba	2	Castelo de Vide	44
Mourão	2	Alpiarça	37
Golegã	1	Golegã	2

Anexo VII

Anexo VII - Inventário capital existente: A sua caracterização técnica e valorização económica

Fonte: Autor

Bens de Capital de exploração Fixo Vivo - Colónias						
Denominação	Caracterização técnica	Ano de aquisição	Quantidade	Estado de Conservação	Valor Atual (€)	Valor de Desinvest. após 7 anos de projecto
Colónias	Colmeias com abelhas (Enxames), no campo	-	646	Bom	19380	14535

Bens de Capital de Exploração Fixo Inanimado - Máquinas e Equipamentos											
Denominação	Caracterização técnica	Ano de aquisição	Quantidade	Vida Útil (anos)	Valor de Substituição (€)	Estado de Cons.	Amortização anual	Vida Útil Futura (anos)	Valor Atual (€)	VUF após 7 anos de projeto	Valor de Desinvest. Após 7 anos de projecto
Alças com cera	Alças de sobreninho, com quadros e cera	2013	400	20	10000	Bom	500	10	5000	3	750
Meias alças com cera	Meias alças com quadros e cera	2013	900	20	11700	Bom	585	10	5850	3	878
Núcleos completos (não povoados)	Núcleos completos (Base, prancha, tampa e quadros), não povoados	2015	150	18	3000	Bom	167	10	1667	3	278
Veículo 1	Tração às 4 rodas, utilizado em todas as operações de campo	2010	1	20	20000	Bom	1000	7	7000	0	0
Veículo 2	Dimensões superiores, utilizado apenas para operações que requerem cargas superiores (cresta, por exemplo)	2016	1	15	10000	Bom	667	8	5333	1	356
Fatos de apicultor	Fatos completos, reforçados e ventilados	2019	6	5	540	Médio	108	2	216	0	0
Luvas (par)	Luvas protetoras de nitrilo, com manga	2021	10	5	100	Médio	20	3	60	0	0
Polainitas (par)	Para proteção do calçado e dos pés	2021	4	5	28	Médio	6	3	17	0	0
Botas de cano alto (par)	Botas de cano alto, de borracha	2021	3	5	36	Bom	7	3	22	0	0
Equipamento UPP (vestuário)	Kit que inclui: avental impermeável e lavável, bata branca, soca de PVC e toca de rede	2021	5	7	270	Bom	39	5	193	0	0
Ferro raspador	Ferro para raspar e auxiliar a abertura das colmeias	2020	4	15	32	Muito Bom	2	12	26	5	9
Alicate levanta quadros	Facilita o manuseamento dos quadros	2020	5	10	45	Muito Bom	5	7	32	0	0
Escovas	Removem o excesso de abelhas dos quadros	2020	4	10	38	Bom	4	7	27	0	0
Fumigador	Atenuar o comportamento agressivo e defensivo das colónias	2020	2	10	46	Bom	5	7	32	0	0
Comedores redondos	Comedores redondos, com tampa, em plástico e com capacidade de 1kg.	2021	500	7	600	Muito Bom	86	5	429	0	0
Empilhador manual	Capacidade máxima de 1 000kg	2015	1	20	2000	Muito Bom	100	12	1200	5	300
Caldeira a gás	Caldeira de purificação de cera. Capacidade de 400l	2010	1	20	360	Bom	18	7	126	0	0
Desoperculadora automática	Inox. Possui sistema de aquecimento das facas	2020	1	12	7000	Muito Bom	583	9	5250	2	875
Extrator de motor automático 12/24	Inox. Possui programador digital. Capacidade de 12 quadros do ninho/24 meios quadros	2020	2	12	12000	Muito Bom	1000	9	9000	2	1500
Extrator de motor automático 6/12	Inox. Capacidade de 6 quadros do ninho/12 meios quadros	2016	1	12	2400	Bom	200	5	1000	0	0
Descristalizador	Dimensões: 52cm Ø e 120cm de altura. Potência máxima: 1500W. Raramente utilizado	2020	1	10	375	Muito Bom	38	7	263	0	0
Prensa de cera em inox	Dimensões: 68cm Ø e 140cm de altura. Capacidade máxima de 400kg (aprox.)	2015	1	15	2000	Muito Bom	133	7	933	0	0
Tina pequena em inox	Dimensões: 100 cm de comprimento x 60cm de altura x 60cm de largura. Possui filtro e torneira	2019	2	11	920	Bom	84	7	585	0	0
Tina grande em inox	Dimensões: 120cm de comprimento x 30cm de altura x 80cm de largura. Possui filtro e torneira	2019	1	11	1000	Bom	91	7	636	0	0
Tina de apoio e suporte de quadros	Dimensões: 250cm de comprimento x 150cm de altura x 50cm de largura. Filtro e torneira. Capacidade: 72 quadros	2015	1	25	1650	Muito Bom	66	17	1122	10	449
Bidon de inox - 400kg	Bidon totalmente de inox para armazenagem de mel, com torneira e tampa. Capacidade máxima: 400kg	2015	15	25	4350	Muito Bom	174	17	2958	10	1183
Bidon de inox - 200kg	Bidon totalmente de inox para armazenagem de mel, com torneira e tampa. Capacidade máxima: 200kg	2015	1	25	200	Muito Bom	8	17	136	10	54
Bidon de inox - 1000kg	Bidon totalmente de inox para armazenagem de mel, com torneira e tampa. Capacidade máxima: 1000kg	2015	1	25	650	Bom	26	17	442	10	177
Pote PVC - 40kg	Pote de PVC para armazenagem de mel, com tampa. Capacidade máxima de 40kg	2015	15	15	300	Bom	20	7	140	0	0
Pote PVC - 90kg	Pote de PVC para armazenagem de mel, com tampa. Capacidade máxima de 90kg	2015	5	15	150	Bom	10	7	70	0	0
Balde de inox - 15l	Balde em inox para formar broas de cera ou servir de apoio na extração. Capacidade máxima: 15l	2019	5	11	140	Muito Bom	13	7	89	0	0
Paletes - PVC	Paletes em PVC. Dimensões: 120cm de comprimento x 15cm de altura x 80cm de largura	2017	6	15	480	Bom	32	9	288	2	38
Mini paletes - PVC	Mini paletes em PVC. Dimensões: 60cm de comprimento x 15cm de altura x 80cm de largura	2020	3	15	105	Bom	7	12	84	5	28
Trator Agrícola	Com grade de discos e/ou rodo, para limpeza dos terrenos e instalação dos apiários. 65cv.	2015	1	20	20000	Muito Bom	1000	12	12000	5	3000

Bens de Capital Fundiário - Benfeitorias											
Denominação	Caracterização técnica	Ano de aquisição	Quantidade	Vida Útil (anos)	Valor de Substituição (€)	Estado de Conservação	Amortização anual	Vida Útil Futura (anos)	Valor Atual (€)	VUF após 7 anos de projeto	Valor de Desinvest. Após 7 anos de projecto
UPP	Antigo armazem reabilitado, com 90m².	2010	1	25	30000	Bom	1200	13	15600	6	3744
Alpendres de armazenagem	Alpendres anexos à UPP, com um total de 150m² de área	2010	2	25	10000	Bom	400	13	5200	6	1248
Estabelecimento comercial	Estabelecimento comercial de venda ao público. 100m² de área	2000	1	35	35000	Bom	1000	12	12000	5	1714

Anexo VIII

Anexo VIII - Cálculos auxiliares da conta/orçamento de atividade anual e da conta/orçamento global de exploração.

Fonte: Autor

Situação atual

Combustível		
	Veículo 1	Veículo 2
Distância percorrida para trabalhos de campo	4020,5	946
Distância percorrida para distribuição	-	-
Distância total percorrida	4020,5	946
Custo (€/km)	0,2	0,3
Custo total Combustível Veículo 1	804,1	283,8
Reparações	800	400
Seguro Automóvel	225	225
Impostos	58	58
Total	1887,1	966,8

IMI
260

Energias, água, combustível	
Água	240
Energia	870
Combustível	1787,9
Gás	95
Total	2992,9

Trator Agrícola	
Total (h/ano)	100
Preço unitário (€/h)	7
Preço total (€)	700

Contribuições, impostos e seguros	
Seguros e impostos - Veículo 1	283
Seguros e impostos - Veículo 2	283
IMI	260
Total	826

Reparações e Conservações	
Rep. CEF Inanim.	4500,6
Rep. CF Benf.	1500

Nosevit	
Preço (€/l)	120
Quantidade	1,5
Total	180

Produção de mel (kg)	
Número de colónias	900
Produção (kg de mel/colónia)	18,5
Total	16650

Rótulos	
Quantidade	18113
Preço unitário	0,08
Preço total	1449

	Reposição de quadros	Reposição de cera
Unidade/Colmeia	4	0,32
Custo unitário	0,4	2
Nº de colmeias	646	646
Total	1033,6	413,44

Mão-de-obra (1UTA = 240dias; 8h/dia)			
	Dias	UTA	Total
Empresário	240	1	1
Funcionário 1	120	0,5	1
Funcionário 2	120	0,5	1

Caixas	
Quantidade	1438
Preço unitário	0,4
Preço total	575,00

	Alimentação suplementar	
	Apimel (Energ.)	Apipasta (proteína)
Preço (€/kg)	1,1	1,42
Quantidade (kg)	650	350
Total	715	497

Renda	90€/apiário
	1710

	Recipientes		
	Preço (€/un)	Quantidade	Total por cada dimensão
0,25kg	0,25	6500	1625
0,48kg	0,4	6500	2600
0,97kg	0,7	3200	2240
2kg	0,85	800	680
5kg	1,05	250	263
Total	-	17250	7408

Tratamentos				
	Tratamento 1		Tratamento 2	
Preço €/colmeia	1,55		Preço €/colmeia	1
Nº de colmeias	646		Preço €/l	40
Colmeias p/ embalagem	5		Colmeias/l	40
Total embalagens	129,2		Quantidade necessária (l)	16,25
Preço €/embalagem	7,75		Preço total	650
Preço Total	1001,3			

Situação futura

Combustível		
	Veículo 1	Veículo 2
Distância percorrida para trabalhos de campo	4020,5	946
Distância percorrida para distribuição	1200	-
Distância total percorrida	5220,5	946
Custo (€/km)	0,2	0,3
Custo total Combustível Veículo 1	1044,1	283,8
Reparações	800	400
Seguro Automóvel	225	225
Impostos	58	58
Total	2127,1	966,8

IMI
390

Energias, água, combustível	
Água	300
Energia	870
Combustível	2377,9
Gás	120
Total	3667,9

Trator Agrícola	
Total (h/ano)	150
Preço unitário (€/h)	7
Preço total (€)	1050

Reparações e Conservações	
Rep. CEF Inanim.	5976
Rep. CF Benf.	2700

Aquisição de rainhas		
Quantidade	Preço unitário	Total
45	10	450

Nosevit	
Preço (€/l)	120
Quantidade	2
Total	240

Produção de mel (kg)	
Número de colónias	900
Produção (kg de mel/colónia)	18,5
Total	16650

Rótulos	
Quantidade	27885
Preço unitário	0,08
Preço total	2230,77

	Reposição de quadros	Reposição de cera
Unidade/Colmeia	4	0,32
Custo unitário	0,4	2
Nº de colmeias	900	900
Total	1440	576

Mão-de-obra (1UTA = 240dias; 8h/dia)			
	Dias	UTA	Total
Empresário	240	1	1
Funcionário 1	210	0,875	1,375
Funcionário 2	120	0,5	

Caixas	
Quantidade	2213
Preço unitário	0,6
Preço total	1327,84

	Alimentação suplementar	
	Açúcar + Água	Apipasta (proteína)
Preço (€/kg)	0,9	1,42
Quantidade (kg)	900	350
Total	810	497

Renda	90€/apiário
	1710

	Recipientes		
	Preço (€/un)	Quantidade	Total por cada dimensão
0,25kg	0,25	9990	2498
0,48kg	0,4	9990	3996
0,97kg	0,7	4995	3497
2kg	0,85	1249	1061
5kg	1,05	333	350
Total	-	26557	11401

	Tratamentos		
	Tratamento 1	Tratamento 2	
Preço €/colmeia	1,55	Preço €/colmeia	1
Nº de colmeias	900	Preço €/l	40
Colmeias p/ embalagem	5	Colmeias/l	40
Total embalagens	180	Quantidade necessária (l)	22,5
Preço €/embalagem	7,75	Preço total	900
Preço Total	1395		

Anexo IX

Anexo IX - Inventário de investimentos. Caracterização técnica e valorização económica.

Bens de Capital de exploração Fixo Vivo - Colónias					
Denominação	Caracterização técnica	Ano de aquisição	Quantidade	Valor de Investimento (€)	Valor de Desinvest. Após 7 anos de projecto
Colónias	Colmeias com abelhas (Enxames), no campo	2023	254	15240	11430

Bens de Capital de Exploração Fixo Inanimado - Máquinas e Equipamentos								
Denominação	Caracterização técnica	Ano de aquisição	Quantidade	Vida Útil (anos)	Valor de Investimento (€)	Amortização anual	VUF após 7 anos de projeto	Valor de Desinvest. Após 7 anos de projecto
Núcleos Completos	Núcleos completos (Base, prancha, tampa e quadros), não povoados	2023	50	10	1000	100	3	300
Ninhos lusitanos completos	Ninhos de modelo Lusitano completos, com quadros, tecto galvanizado, prancheta e base	2023	50	10	1800	180	3	540
Ninhos reversíveis completos	Ninhos de modelo Reversível completos, com quadros, tecto galvanizado, prancheta e base	2023	50	10	1500	150	3	450
Meias alças	Meias alças com quadros e cera	2023	200	10	2600	260	3	780
Comedouros redondos	Comedouros redondos, com tampa, em plástico e com capacidade de 1kg.	2023	400	7	600	86	0	0
Paletes de PVC	Paletes em PVC. Dimensões: 120cm de comprimento x 15cm de altura x 80cm de largura	2023	4	10	320	32	3	96
Bomba Sem-fim	Bomba sem-fim elevadora de opérculos. Permite transportar os opérculos diretamente para a prensa	2023	1	10	3300	330	3	990
Depósito 400kg (INOX)	Bidon totalmente de inox para armazenagem de mel, com torneira e tampa. Capacidade máxima: 400kg	2023	15	10	4350	435	3	1305
Tabuleiro em INOX	Tabuleiro para formação de broas de cera paralelipédicas. Dimensões (cm): 70 x 45 x 9,5	2023	6	10	360	36	3	108
Fato integral de apicultor	Fatos completos, reforçados e ventilados	2023	3	5	270	54	0	0
Luvas protetoras	Luvas protetoras de nitrilo, com manga	2023	5	5	50	10	0	0
Polainitos	Para proteção do calçado e dos pés	2023	5	5	35	7	0	0
Software de gestão	Software para gestão do efetivo e respetivos equipamentos informáticos	2023	1	10	1600	160	3	480
Empilhador elétrico	empilhador elétrico, com três rodas e capacidade máxima de 1,5 toneladas	2023	1	10	15000	1500	3	4500
Máquina embaladora/doseadora	Máquina embaladora automática com mesa rotativa e dosagem automática DANA® <i>ApiMatic</i> 1000	2023	1	10	5000	500	3	1500
Instrumentos publicitários	Instrumentos que permitam divulgar a marca (roll ups, <i>merchandising</i> e cartazes)	2023	1	10	1500	150	3	450

Bens de Capital Fundiário - Benfeitorias								
Denominação	Caracterização técnica	Ano de construção	Quantidade	Vida Útil (anos)	Valor de Investimento (€)	Amortização anual	VUF após 7 anos de projeto	Valor de Desinvest. Após 7 anos de projecto
Melaria (Novas instalações)	Construção de novas instalações de extração e embalamento de mel com 225m ²	2023	1	25	60000	2400	18	43200

Anexo X

Anexo X - Plano HACCP a implementar no estabelecimento (melaria) destinada ao plano de reorganização estrutural e tecnológico da empresa.

Etapa		Desoperculação	Centrifugação	Filtração	Armazenamento
Natureza/Descrição do perigo		(Q) Potencial presença excessiva de princípios ativos dos tratamentos contra <i>V. destructor</i>	(F) Potencial presença de restos de metal	(F) Potencial presença de lascas de madeira	(Q) Potencial aumento excessivo do HMF* alterando a qualidade do mel
Ponto de Controlo Crítico (PCC) nº		1	2	3	4
Parâmetro de controlo		Quantificação de princípios ativos usados nos tratamentos contra a <i>V. destructor</i>	Presença de metal	Presença de madeira	Quantificação do aumento em HMF
Limite Crítico		Limite máximo legal de resíduos (LMR) no mel para os princípios ativos dos tratamentos contra <i>V. destructor</i>	Ausência de metal	Ausência de lascas de madeira	HMF ≤ 40 ppm
Monitorização	Método	Desoperculação (remoção dos opérculos)	Centrifugação	Filtração	Armazenamento
	Frequência	A cada extração	A cada extração	A cada extração	Trimestral
	Responsável	Operador responsável	Operador responsável	Operador responsável	Operador responsável
Medida Corretiva		Rejeição do mel para consumo humano, se LMR superior ao legalmente permitido	Eliminação do corpo estranho	Eliminação do corpo estranho	Rejeição do mel para consumo humano se HMF ≥ 40 ppm
Registo		Registo de recusa, no caso de se aplicar a medida corretiva	Registo de não conformidade	Registo de não conformidade	Registo de temperatura na secção de armazenagem

Ao serem aplicados os princípios HACCP, verificou-se a possível ocorrência de **Perigos Químicos (Q)** na etapa de desoperculação, devido à aplicação de tratamentos de campo usados na luta contra a *V. destructor* (PCC – 1) e na fase de armazenamento, devido ao natural aumento do HMF* do mel (PCC – 4) associado ao seu envelhecimento. Verificou-se ainda a possível ocorrência de **Perigos Físicos (F)**, através da possibilidade da quebra de arames e/ou lascas de madeira dos quadros, durante as etapas de centrifugação (PCC – 2) e/ou filtração (PCC – 3).

*- HMF – Hidroximetilfural. Considerado um parâmetro de qualidade do mel, determinando o seu grau de frescura.