



INSTITUTO POLITÉCNICO  
DE VIANA DO CASTELO

Susana Maria Gonçalves de Freitas

ANÁLISE COMPARATIVA DA VIABILIDADE ECONÓMICO-  
FINANCEIRA DE UMA EMPRESA APÍCOLA EM MODO  
CONVENCIONAL E EM MPB

Mestrado em Agricultura Biológica

Trabalho efetuado sob a orientação de  
Professora Doutora Isabel de Maria Mourão

Maio de 2015

Índice	
Agradecimentos.....	ii
Resumo.....	iii
Abstract.....	iv
Lista de abreviaturas.....	v
Lista de quadros.....	vi
1. Introdução.....	1
1.1. Enquadramento.....	1
1.2. Objetivos.....	1
1.3. Organização do trabalho de projeto.....	2
1.4. Produtos da colmeia.....	3
1.4.1. Pólen.....	3
1.4.2. Própolis.....	5
1.4.3. Mel.....	7
1.6. Atividade apícola em Portugal.....	15
1.7. Atividade Apícola em Modo de Produção Biológico.....	17
1.8. O Projeto.....	25
2. Material e métodos.....	28
3. Resultados e discussões.....	30
4. Conclusões.....	44
Bibliografia.....	46

## **AGRADECIMENTOS**

Ao meu marido e filha pelo apoio e compreensão.

À minha orientadora, Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Isabel Mourão, pela sua perseverança.

À Dr.<sup>a</sup> Susana Sofia Freitas Fraga pelo seu auxílio fundamental.

Aos produtores e associações de produtores pela sua valiosa colaboração.

## RESUMO

A atividade apícola em Portugal tem vindo a realizar uma crescente aposta no sentido de aumentar a competitividade modernizando as explorações e diversificando as produções no sentido de acompanhar as exigências do mercado. A estratégia de diferenciação dos produtos através da certificação em modo de produção biológico (MPB) constitui uma oportunidade para muitos produtores. Deste modo, importa compreender os ganhos económico-financeiros de um projeto de investimento apícola em MPB, comparativamente com a produção convencional, tendo sido este o objetivo principal do presente trabalho.

O estudo da viabilidade económico-financeira da atividade apícola baseou-se num efetivo de 200 colónias em modo de produção convencional e em MPB, com as seguintes produções: mel, própolis e pólen, para um período de 6 anos. A recolha de dados para determinar os investimentos necessários fundamentou-se em orçamentos solicitados a empresas de venda de materiais e equipamentos apícolas. A fixação de produções e vendas anuais estimadas, bem como a seleção de canais de distribuição privilegiados, basearam-se na recolha de dados junto de produtores individuais, associações de apicultores e na bibliografia da especialidade. O modelo de avaliação de projetos de investimento utilizado foi o aplicativo da folha de Excel™ do IAPMEI. Para o seu preenchimento padronizaram-se os prazos de recebimento e pagamento, taxas de impostos e segurança social e, de acordo com os dados recolhidos, preencheram-se as restantes rubricas como vendas e custos, fornecimentos, serviços externos e gastos com o pessoal. Por fim procedeu-se à análise dos resultados obtidos, nomeadamente, os indicadores económico-financeiros como o Valor Atual Líquido (VAL), a Taxa Interna de Rentabilidade (TIR) e o Período de Recuperação do Investimento (PRI).

A análise dos resultados permitiu verificar que, para um investimento inicial de 83000€, o MBP apresentou um VAL de 72816€ e TIR de 25,73%, enquanto a produção convencional obteve os valores de 28186€ para o VAL e 16,89% para a TIR. Ambos os projetos apresentaram um PRI de 6 anos. Assim, foi possível determinar que a tomada de decisão de um projeto de investimento apícola em MPB, comparativamente com a produção convencional, para além de garantir uma maior proteção da saúde dos consumidores e de contribuir para a preservação dos recursos naturais, permite obter melhores ganhos económico-financeiros.

**Palavras-chave:** *mel, pólen, própolis, rentabilidade, custos, TIR, VAL, PRI*

## ABSTRACT

Beekeeping in Portugal has been investing in the sense of raising competitively by modernizing holdings and diverse productions in order to keep up with the demands of the market. The strategy of differentiating productions through the certification in organic production establishes an opportunity in marketing which should be exploited by producers. So it's important to understand the economic and financial gains of a investment project comparing the conventional and organic production, being this the aim of this paper.

The present study had the aim to analyze the economic viability of Beekeeping for an enterprise with 200 beehives in a conventional and in a organic way, for the following products: honey, propolis and pollen, in a 6 year period. To convey the purpose, a survey about the costs of installation was made through budgets of materials and beekeeping equipment. The annual average production and sales as well as the selection of privileged distribution channels were based on data collection by individual producers and beekeepers associations and bibliography. The IAPMEI Excel™ application was used has a model for evaluation of investment projects. The application required the following items: standardization of the receipt and payment terms, tax rates and social security, establishment of sales and costs, supplies, outside services and personnel costs, that were filled out according to the data collected. The analysis of the several indicators was made, highlighting the following: Net Present Value (NPV) Internal rate of return (IRR) and Pay Back Period (PBP).

In this economic and financial analysis with a total initial investment of 83000€, the organic way attained a NPV of 72816 € and a IRR of 25.73%, while the conventional production attained a NPV of 28186 € and a IRR of 16.89%. Both projects have a payback period (PBP) of 6 years. So, we could suggest that the organic production combines the best environmental practices, with the preservation of natural resources and allows better economic and financial incomes.

**Key-words:** *honey, pollen, propolis, profitability, costs, IRR, NPV, PBP*

## LISTA DE ABREVIATURAS

CE	Comunidade Europeia
DGV	Direcção-Geral de Alimentação e Veterinária
DOP	Denominação de Origem Protegida
FAO	Food and Agricultural Organization of the United Nations
FNAP	Federação Nacional dos Apicultores de Portugal
GAF	Grau de Alavancagem Financeira
GAO	Grau de Alavancagem Operacional
GPP	Gabinete de Planeamento e Políticas
(HMF).	Hidroximetilfurfural
HORECA	Hotelaria, Restauração e Cafés
IAPMEI	Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e à Inovação
IFAP	Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas
INE	Instituto Nacional de Estatística
MADRP	Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas
MAMAOT	Ministério da Agricultura do Mar Ambiente e Ordenamento do Território
MPB	Modo de Produção Biológico
PAC	Política Agrícola Comum
PAN	Plano Apícola Nacional
PDR2020	Programa de Desenvolvimento Rural 2014-2020
PRI	Período de Recuperação de Investimento
PRODER	Programa de Desenvolvimento Rural
REL	Rendimento da Empresa Líquido
ROE	Rendibilidade de Capitais Próprios
ROI	Retur on Investment
TIR	Taxa Interna de Rentabilidade
VAL	Valor Atual Líquido
VAB	Valor Anual Bruto
VBP	Valor Bruto de Produção
UE	União Europeia
UPP	Unidade de Produção Primária

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Produção Nacional de Mel .....	13
Quadro 2- Evolução da Balança Comercial Portuguesa 2010 a 2013 .....	13
Quadro 3- Evolução das Exportações e Importações Nacionais de Mel, 2010 a 2012..	14
Quadro 4 - Evolução dos preços à Importação de 2010 a 2012 .....	14
Quadro 5 - Evolução dos preços à Exportação.....	14
Quadro 6 - Caracterização Genérica da Atividade Apícola Portugal 2013 .....	15
Quadro 7 - Resumo da Conta da Atividade Apícola Portugal por Categorias, 2013 ....	17
Quadro 8 - Evolução de produtores e colmeias em MPB, Portugal (2004 a 2011).....	18
Quadro 9 - Caracterização Genérica da Atividade Apícola em MPB, Portugal, 2011...	20
Quadro 10 - Produção de produtos apícolas MPB, ano de 2011 .....	21
Quadro 11- Principais produções MPB, por colónia e classes de dimensão, 2011 .....	22
Quadro 12- Comercialização de produtos da colmeia e transformados em MPB, 2011	23
Quadro 13 - Comercialização do mel convencional e MPB no produtor, 2011.....	23
Quadro 14 - Despesas da Exploração, Receita total e RBE, MPB, por colónia, 2011 ...	25
Quadro 15 - RBE por tipo de exploração, MPB, 2011 .....	25
Quadro 16 - Síntese do Plano de Investimentos da Exploração Apícola em modo Convencional e MPB.....	30
Quadro 17 - Investimentos Necessário à Instalação da Exploração Apícola .....	31
Quadro 18 - Investimentos Necessário à Manutenção da Exploração Apícola.....	32
Quadro 19 - Fornecimentos e Serviços Externos da Empresa Apícola.....	34
Quadro 20 - Estrutura do Investimento do Projeto.....	35
Quadro 21- Produção estimada em Modo Convencional.....	35
Quadro 22 - Produção estimada em MPB .....	36
Quadro 23 - Vendas estimadas Modo Produção Convencional em 2016 .....	37
Quadro 24 - Vendas estimadas Modo Produção Biológico em 2016.....	37
Quadro 25 - Evolução do <i>Cash-flow</i> na exploração em MPB na ótica do projeto.....	38
Quadro 26 - Evolução do <i>Cash-flow</i> da exploração em modo Convencional na ótica do projeto.....	39
Quadro 27 - Indicadores Económico-Financeiros do Projeto de Investimento MPB ....	41
Quadro 28 - Indicadores Económico-Financeiros do Projeto de Investimento em modo convencional.....	42

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1. Enquadramento

A apicultura constitui um excelente exemplo de um modelo de produção sustentável essencial para a biodiversidade e agricultura, caracterizado pela confluência entre: aspetos ambientais (sobretudo pelos serviços que presta nomeadamente de polinização de culturas agrícolas e plantas selvagens); aspetos sociais (fixação de população em territórios rurais onde outras atividades não seriam economicamente viáveis); e aspetos económicos (produção de mel e outros produtos da colmeia) (Allsopp *et al.*, 2008).

São os aspetos económicos que nos interessa explorar no presente trabalho.

O forte crescimento do segmento de mercado dos produtos saudáveis, naturais e biológicos, instiga as indústrias (farmacêutica, cosmética e alimentar) na procura por novas matérias-primas capazes de satisfazer os seus consumidores.

Pólen, própolis e mel têm-se revelado como uma das potenciais respostas as estas novas e crescentes exigências. As comprovadas propriedades terapêuticas destes e de outros produtos da colmeia permitem alimentar as exigências de um mercado que procura qualidade.

O apicultor moderno deve portanto aproveitar esta alavancagem e apostar numa diversificação concêntrica da produção e na qualidade por exemplo através da certificação em Modo Produção Biológico (MPB).

Contudo, como em qualquer projeto de investimento, importa perceber se os ganhos económico-financeiros obtidos através da estratégia de diferenciação através da produção em MPB e a expansão da linha de produtos para além do mel, seriam superiores num projeto de investimento pensado para um modo de produção convencional.

## 1.2. Objetivos

Pretende-se com o presente trabalho fazer uma análise económico-financeira de um *business case study* comparando dois projetos de investimento de instalação de manutenção de uma exploração apícola com um efetivo de 200 colónias. Os projetos de investimento terão como objetivo a produção de mel, própolis e pólen em modo convencional e em MPB por um período de seis anos.



Serão analisados diferentes indicadores dando destaque ao Valor Atual Líquido, à Taxa Interna de Rentabilidade e ao Período de Recuperação do Investimento.

### **1.3. Organização do trabalho de projeto**

O presente trabalho encontra-se dividido quatro partes, a primeira apresenta um enquadramento do tema com a exploração de questões relacionadas com os produtos da colmeia, a caracterização da atividade apícola (convencional e em MPB) e caracterização do projeto em causa.

A segunda expõe a metodologia e materiais utilizados. A terceira parte consiste nos resultados e discussões. Na quarta parte figuram as conclusões do trabalho. Por último apresenta-se a bibliografia.

## **1.4. Produtos da colmeia**

A atividade apícola corresponde, segundo o Decreto-lei 203/2005, à detenção de exploração apícola, com finalidade de obtenção de produtos apícolas, reprodução e multiplicação de enxames, polinização, didática, científica ou outra.

Este serviço ecológico, e muitas vezes, gratuito prestado pelas abelhas e pelo apicultor, de elevado valor ecológico e económico, resulta sobretudo como efeito secundário da atividade apícola.

Em Portugal o perfil do apicultor demonstra pouca apetência para a diversificação da exploração dos produtos da colmeia. Verifica-se uma quase exclusiva concentração da produção em apenas um produto, o mel.

O crescente interesse suscitado pelas comprovadas propriedades terapêuticas dos produtos naturais extraíveis da colmeia (própolis, pólen, cera, geleia real, apitoxina) aliado ao crescimento do segmento de mercado de produtos biológicos, naturais e saudáveis tem criado novas e crescentes oportunidades de mercado junto dos produtores.

Aliadas à exploração apícola podem ainda ser criadas outras oportunidades de negócio como o apiturismo, serviços de polinização e serviços de apoio técnico ao apicultor.

Apesar de serem interessantes e emergentes estas novas formas de exploração da atividade apícola o presente trabalho delimitou a área de estudo à análise comparativa de dois projetos de investimento (MPB e convencional) cuja produção se centra nos três produtos mais comercializados, nomeadamente mel, própolis e pólen. Os enxames resultam como produto secundário fruto do necessário desdobramento.

Procede-se de seguida a uma clarificação da classificação, características e benefícios, principais usos e consumos dos referidos produtos. Sendo o mel o produto que os apicultores mais valorizam, representando a quase totalidade das vendas se não mesmo a totalidade, será feito ainda uma apresentação sucinta do mercado do mel a nível internacional e nacional.

### **1.4.1. Pólen**

#### **Classificação**

Segundo Krell (1997) o pólen apícola resulta da aglutinação do pólen das flores recolhido nas estruturas masculina (antras) ao qual as abelhas agregam substâncias salivares e pequenas quantidades de néctar ou mel.

Em Portugal o pólen carece ainda de legislação que clarifique e especifique a definição e composição deste produto apícola.

### **Características e benefícios**

Este produto contém substâncias essenciais, como hidratos de carbono, proteínas, aminoácidos, lípidos, vitaminas, substâncias minerais e oligoelementos, além de quantidades significativas de compostos fenólicos (flavonoides) (MAMAOT, 2013). Estevinho (2012) registou as seguintes percentagens em estudos no pólen apícola português: 5 a 30% de proteínas, 10 e 40% de hidratos de carbono, 1 a 5 % de lípidos e 20 a 26 % de açúcares redutores

As percentagens dos referidos componentes variam em função da flora visitada pelas abelhas, época de colheita, condições climáticas, métodos de extração e armazenamento (Estevinho *et al.*, 2012).

A maioria das proteínas existentes no pólen são aminoácidos essenciais (não sintetizáveis pelo organismo), como a lisina, triptofano, histidina, leucina, isoleucina, metionina, fenilalanina, mas também por aminoácidos promotores do crescimento, como a arginina, a cistina e a tirosina (FNAP, 2010)

Tal como o mel, o pólen apresenta um conjunto de propriedades terapêuticas que são reconhecidas tanto pela sabedoria popular como pela comunidade académica.

Vários estudos comprovam que o seu consumo habitual pode ser altamente benéfico, pois são-lhe reconhecidas as seguintes propriedades: atividade antibacteriana (Basim *et al.*, 2006), antifúngica, anti-inflamatória e anti mutagénica (Rodrigues *et al.*, 2014), anticancerígena, antirradiação (Feás, *et al.*, 2012), antiviral e antialérgica (Kroyer & Hegedus, 2001).

### **Usos e consumos**

Tendo em consideração as propriedades do pólen apícola este é utilizado numa variedade de aplicações. O seu consumo natural como suplemento alimentar destaca-se pelas suas propriedades terapêuticas no tratamento de úlceras, anemia e gripes e pela riqueza nutricional (proteínas e vitaminas).

De acordo com FNAP (2010), o pólen é um fortificante natural possuindo diferentes indicações terapêuticas, sendo conhecidas algumas propriedades relacionada com o consumo regular deste alimento. De salientar o facto deste estimular o organismo nomeadamente na prevenção de infeções bacterianas. Tem a capacidade de regular as

funções fisiológicas, contribuindo para o reequilíbrio do metabolismo. O pólen também contribui para o fortalecimento em caso de doenças convalescentes, pessoas fatigadas ou debilitadas, enfraquecidas ou intoxicadas. O seu consumo é recomendado em casos de anemia e fadiga intelectual, descalcificação e raquitismo. Apresenta-se como um bom regulador intestinal e contribui para a redução de estados de impotência sexual e ajuda a combater o envelhecimento prematuro e na prevenção da hipertrofia da próstata. Além de suplemento alimentar o pólen surge cada vez mais como componente de produtos dermatológicos (emulsões, shampoos, sabonetes e géis de banho) e farmacológicos, nomeadamente: suplemento alimentar, produtos para estimular a atividade hormonal, antimicrobiana e antioxidante (Krell, 1997; FNAP, 2010).

## **Mercado**

Segundo dados de 2010 (MADRP, 2010) a produção mundial de pólen situa-se na ordem das 1500 toneladas anuais, destacando-se a Espanha como maior produtor mundial seguida da China, da Austrália e da Argentina. Do ponto de vista do comércio mundial a Espanha, a China, a Argentina e a Hungria são os maiores exportadores mundiais, enquanto que os EUA, o Reino Unido, a Alemanha, a França e a Itália são os principais importadores a nível mundial.

### **1.4.2. Própolis**

#### **Classificação**

O própolis é uma substância resinosa, pegajosa e aromática, de cor verde-pardo, castanho ou encarniçado. É obtida pela *Apis mellifera* a partir de líquidos segregados no desenvolvimento inicial de botões florais e foliares, pólen e exsudados das plantas. As abelhas adicionam a estes segregados enzimas das secreções salivares, nomeadamente a enzima  $\beta$ - glicosidase que hidrolisa os flavonoides glicosilados a agliconas, que depois de parcialmente digerido acrescentam cera, por elas produzida, que torna a substância moldável (Krell, 1997).

#### **Características e benefícios**

A composição do própolis é complexa e varia consoante as características fitogeográficas do local de instalação da colmeia e a época de colheita (Krell, 1997; Falcão *et al.*, 2014).

Até ao momento estão identificados cerca de 200 compostos nomeadamente: aminoácidos, ácidos alifáticos e seus ésteres, ácidos aromáticos e seus ésteres, álcoois, aldeídos, hidratos de carbono e cetonas. O maior grupo de compostos existente no própolis é o dos pigmentos flavonoides. Apesar da diversidade da composição química o própolis é geralmente constituído por cerca de 50% de resinas vegetais, cerca de 30 % de cera, 10% de óleos essenciais, 5 % de pólen e 5% de várias outras substâncias (Falcão *et al.*, 2014; FNAP, 2010; Caravaca *et al.*, 2006).

Têm sido efetuados diversos estudos farmacológicos sobre o própolis devido às suas propriedades biológicas nomeadamente antimicrobiana (Paula *et al.*, 2014), antioxidante (Lourenço, *et al.*, 2014), antibacteriana, antifúngica (Marques *et al.*, 2014), anti-inflamatória, antiviral, anticancerígena (Carvalho, *et al.*, 2014), entre outras. Estas propriedades biológicas atribuídas ao própolis estão diretamente ligadas à sua composição química, principalmente aos teores em flavonoides e ácidos fenólicos (Paula V. M., 2012)

### **Usos e consumos**

Desde a antiguidade que o própolis é reconhecido pela sabedoria popular como um poderoso antibiótico natural no tratamento de feridas, úlceras e infeções em problemas dermatológicos e como cicatrizante (Paula V. M., 2012)

Atualmente é utilizado como componente de diferentes produtos na indústria cosmética, farmacêutica e alimentar (Caravaca *et al.*, 2006).

Na indústria cosmética a sua presença passa pela introdução nas fórmulas de preparação de cremes faciais, cremes para os olhos, pomadas, loções entre outros. A presença do própolis permite melhorar a capacidade de regulação do pH da pele, a sua elasticidade promovendo a uma melhor hidratação e revitalização (Jong-Sung & Woo, 1997).

As propriedades farmacêuticas nomeadamente a riqueza em compostos antioxidantes revelam-se importantes na formulação de produtos para tratamento de problemas dermatológicos como dermatites, queimaduras, regeneração de tecidos; a nível odontológico como, por exemplo, em cremes dentais para prevenir cáries, tratar gengivites e estomatite (Paula V. M., 2012)

Na indústria alimentar é produzido como alimento saudável ou suplemento alimentar, entrando inclusivamente no processo de conservação de alimentos e atuando como germicida e inseticida. É utilizado na produção de bebidas que contêm flavonoides, chás, doces, chocolates, rebuçados. (Paula V. M., 2012)

## **Mercado**

Segundo a FNAP (2010) e Antunes (2011) os principais países produtores de própolis são a Rússia, China, Brasil, Estados Unidos da América e Austrália. Na União Europeia são a França, a Espanha, a Itália, a Alemanha e a Bulgária. Nos principais mercados destacam-se a União Europeia (Alemanha, Itália e França), a Suíça, o Japão e os Estados Unidos.

### **1.4.3. Mel**

#### **Definição e enquadramento legal**

De acordo com o Codex Alimentaris (2001) o Mel é uma substância açucarada natural produzida pelas abelhas a partir do néctar das flores ou das secreções de partes vivas de plantas ou de excreções de insetos sugadores de plantas que ficam sobre partes vivas de plantas, que as abelhas recolhem, transformam, combinam com substâncias específicas próprias, depositam, desidratam, armazenam e deixam no favo para amadurecer.

Esta definição coincide com a regulamentada pela Diretiva 2001/110/CE (UE, 2001) de 20 de Dezembro, contudo o regulamento especifica ainda a espécie recolectora de abelhas, nomeadamente a *Apis mellifera*.

A diretiva comunitária (UE, 2001) refere ainda que o mel é constituído essencialmente por diferentes tipos de açúcares, predominantemente frutose e glicose, bem como outras substâncias tais como ácidos orgânicos, enzimas e partículas sólidas provenientes da sua colheita. A cor do mel pode variar de quase incolor a castanho-escuro. A consistência pode ser fluída a viscosa ou parcialmente a inteiramente cristalizada. O sabor e aroma pode variar, mas resultam da flora predominante no local.

Em Portugal o Decreto-Lei n.º 214/2003 de 18 de Setembro transpõe para a ordem jurídica nacional a diretiva comunitária relativa ao mel. A espécie recolectora está de acordo com o definido na Diretiva uma vez que é a *Apis mellifera iberiensis*.

#### **Classificação**

A Diretiva 2001/110/CE (UE) de 20 de Dezembro classifica os méis de acordo com a origem, o seu modo de produção e/ou apresentação.

Em relação à origem os principais tipos de mel são os seguintes: Mel de néctar ou mel de flores, obtido a partir do néctar das flores; Mel de melada, obtido principalmente a partir de excreções de insetos sugadores de plantas (*Hemiptera*) que ficam sobre partes vivas de plantas ou de secreções procedentes de partes vivas de plantas.

De acordo com o MAMAOT (2013), em Portugal o mel de flores pode ser do tipo monofloral ou multifloral, tendo em consideração a predominância de pólen de uma determinada espécie de planta ou de várias. Deste modo quando no espectro polínico uma espécie detém mais de 45% do pólen classifica-se como monofloral. De destacar o mel de urze (*Erica umbellata*), eucalipto (*Eucalyptus spp*), rosmaninho (*Lavandula stoechas*), castanheiro (*Castanea sativa*), medronheiro (*Arbutus unedo*), laranjeira (*Citrus sinensis*), soagem (*Echium plantagineum*), girassol (*Helianthus annuus*) e alecrim (*Rosmarinus officinalis*). Quando o mel é obtido a partir do néctar de várias espécies, no qual não se realçam características predominantes de uma determinada planta é classificado como multifloral.

Consoante o modo de produção e/ou a forma de apresentação a diretiva comunitária (UE, 2001) classifica os méis em: Mel em favos; Mel com pedaços de favos; Mel escorrido; Mel centrifugado; Mel prensado e Mel filtrado.

Em relação à classificação do mel devemos ter em consideração ainda as denominações de origem protegida (DOP) e a classificação de produção em modo biológico (MPB).

Relativamente às primeiras, estas estão definidas pelo Regulamento nº 1151/2012 do Parlamento Europeu e do Conselho de 21 de novembro de 2012 (UE, 2012), que estabelece o quadro jurídico relativo à proteção das indicações geográficas e denominações de origem dos produtos agrícolas e dos géneros alimentícios.

As regiões geográficas de origem protegida em Portugal são nove, nomeadamente: Terras Altas do Minho; Terra Quente; Montesinho; Barroso; Serra da Lousã; Ribatejo Norte; Alentejo; Serra de Monchique e Açores (MAMAOT, 2013).

O Modo de Produção Biológico encontra-se definido através do Regulamento 834/2007 do Conselho Europeu de 28 de Junho (UE, 2007), estando as suas normas de execução definidas no Regulamento 889/2008 da Comissão Europeia de 5 de Setembro (UE, 2008). As regras relativas à produção biológica animal, entre as quais as destinadas à apicultura encontram-se estabelecidas no artº 14º daquele regulamento.

### **Características e Benefícios**

O mel é um alimento composto por perto de 200 substâncias com mistura de açúcares complexos, mas também pequenas quantidades de outros constituintes tais como minerais, vitaminas (complexo B, por vitamina C, D e E), proteínas, ácidos orgânicos, flavonoides, ácidos fenólicos, enzimas e outros fitoquímicos (Küçük *et al.*, 2007).

A qualidade do mel é determinada pelas suas propriedades sensoriais, físicas e químicas. Estas dependem do néctar e pólen da fonte floral, da cor, do aroma, da humidade e do conteúdo em proteínas e açúcares. Estas propriedades são avaliadas através de parâmetros estabelecidos na diretiva comunitária 2001/110/CE (UE, 2001) que refere que a composição do mel quando comercializado como tal ou quando utilizado em qualquer produto destinado ao consumo humano, deve especificar o teor de açúcares (glucose, sacarose e frutose) teor de água, matérias insolúveis na água, condutividade elétrica, teor de ácidos gerais, índice diastásico e teor de hidroximetilfurfural (HMF).

As diferentes características físico-químicas, origens botânicas e entomológica, bem como as simbioses com bactérias benéficas do mel conferem-lhe um potencial terapêutico reconhecido pelo senso comum. A sabedoria popular sempre fez uso do mel para tratar queimaduras, problemas gastrointestinais, feridas infetadas, asma, problemas de pele, problemas do trato respiratório entre outros.

Estas propriedades medicinais (antimicrobiana, antifúngica, antibacteriana, antioxidante) são corroboradas por diferentes estudos científicos.

Desde os anos 70 que os cientistas analisam as propriedades químicas e biológicas do mel, mas apenas recentemente manifestaram interesse na aplicação de antioxidantes em tratamentos de doenças causadas pelo *stress* oxidativo. Molan (2001) refere que a composição do mel, nomeadamente os compostos fenólicos, conferem-lhe a capacidade de eliminar os radicais livres, sendo portanto um poderoso antioxidante, presente sobretudo nos méis de cor mais escura.

No que se refere às propriedades antimicrobianas estas devem-se à produção enzimática de peróxido de hidrogénio, mas também ao baixo pH e elevado grau de osmolaridade do mel que diminui o crescimento de micróbios (Mandal & Mandal, 2011). Gomes (2009) comprovou a capacidade antimicrobiana do mel usando amostras de origem portuguesa em quatro contaminantes microbianos.

A atividade antifúngica também tem despertado interesse entre os pesquisadores devido ao seu potencial de aplicabilidade em casos clínicos. Esta capacidade advém da presença de compostos fenólicos, metabolitos secundários no mel que podem ser associados a atividades farmacológicas (Barros *et al.*, 2005). Féas (2011) reporta a redução de infeções fúngicas após uso de méis monoflorais (*Erica sp.*) portugueses em MPB.



As propriedades anti-inflamatórias do mel também foram observadas nomeadamente quando é aplicado em feridas reduzindo visivelmente a inflamação, o edema e agindo como clamante (Molan, 2001).

Segundo o mesmo autor a capacidade antibacteriana advém da solução supersaturada de açúcares o que confere uma baixa atividade de água inibindo o crescimento de bactérias. Além disso, a acidificação natural do meio pode inibir o desenvolvimento de muitos patógenos.

O mel apresenta ainda propriedades nutricionais tratando-se um alimento completo e recomendável a indivíduos que apresentem carências alimentares, desportistas e nos casos de anemias (Barros *et al.*, 2005).

### **Usos e consumos**

O mel é utilizado pelo Homem como alimento desde a pré-história tal como é retratado na pintura do Neolítico “*Cueva de la Arana*” (6000-9000 aC) em Valencia, bem como em manuscritos do Antigo Egipto, Grécia e Roma (Nayik, *et al.*, 2014).

Ribeiro (2010) concluiu através de um estudo de nível local (Bragança) que os consumidores utilizam o mel sobretudo na mistura com outros alimentos (60,5%) e como remédio caseiro (41,9%). Este estudo corrobora as conclusões do MAMAOT (2013) mencionando que em Portugal se regista um consumo sobretudo sazonal aliado ao combate de doenças (gripes, constipações, afeções respiratórias). O paladar a textura e a cor são as características mais valorizadas.

Na indústria alimentar o mel é utilizado como adoçante de bebidas e na incorporação em produtos como cereais de pequeno-almoço, cervejas, hidromel, papas para bebés, produtos lácteos entre outros.

A aplicação do mel como um aditivo alimentar baseia-se nas suas múltiplas propriedades, nomeadamente o efeito antibacteriano que neutraliza a contaminação microbiológica de alimentos, como é o caso da carne (Board, 2005; Bogdanov, 2014)

O efeito antioxidante impede a oxidação dos alimentos durante o armazenamento. O mel atua contra a oxidação lipídica da carne de e é, portanto, um aditivo de carne eficiente para prevenir a deterioração de oxidação. Por seu lado a sua incorporação em refrigerantes evita o escurecimento enzimático (Board, 2005).

No caso dos produtos lácteos fermentados, como os iogurtes, a presença do mel pode aumentar o crescimento, atividade, e viabilidade de bifidobactérias, uma vez que é um produto pré-biótico (Bogdanov, 2014).

A utilização do mel em cereais de pequeno-almoço, pães doces, bolachas entre outros melhora as propriedades sensoriais, acrescenta/retém a humidade, devido às propriedades higroscópicas e melhora o escurecimento devido aos açúcares redutores.

Outras propriedades físicas e sensoriais fazem do mel um bom candidato como aditivo numa ampla variedade de alimentos (Board, 2005).

Na indústria cosmética o mel é um componente essencial na formulação de diversos produtos nomeadamente leites de limpeza, cremes hidratantes e pós-solares, batons, champôs, condicionadores, leites de limpeza e tónicos entre outros. As propriedades antioxidantes do mel conferem a estes cosméticos características emolientes, humectantes, suavizantes, reguladoras do pH e de retardamento da formação de rugas (Burlando & Cornara, 2013).

## **Mercado**

Segundo a FAO, a produção mundial de mel registou um total de 1 636, 797. 73 toneladas (2013), confirmando um aumento lento mas regular nos últimos doze anos (exceto 2007 e 2009). A China destacou-se como principal produtor com 466300 toneladas, seguida pela Turquia com 946940 toneladas, Argentina (800000 toneladas) e a Ucrânia (73713 toneladas).

Segundo a FAO (2015), a produção de mel na UE em 2013 foi de 203,839.52 toneladas. Chauzat (2013) estimou uma média para a UE de 4.8+/-4.5 tons/km<sup>2</sup> e 1.6 +/-0.8 toneladas/100 colmeias (tendo em consideração as 220 000 toneladas produzidas em 2010 nesta organização).

De acordo com este estudo Portugal registou uma produção de 8,1 toneladas/100 km<sup>2</sup> e 1,3 toneladas/100 colmeias.

Os números para a produtividade por unidade de área e por unidade de produção mostram que a produção de mel na UE é bastante heterogénea, com por exemplo 0,4 toneladas/100 km<sup>2</sup> na Finlândia, Irlanda e Noruega e 19,8 toneladas/100 km<sup>2</sup> na Hungria (Chauzat *et al.*, 2013).

Segundo dados da FAO (2015) cerca de um quinto da produção mundial de mel é comercializado no mercado internacional.

As exportações mundiais registaram um total de 492, 708.00 toneladas em 2013. A China constitui o maior exportador mundial, com cerca de 101, 463 toneladas no mesmo ano. A Argentina é o segundo maior exportador, mas as quantidades exportadas têm vindo a diminuir, tendo sido 72, 356 00 toneladas em 2013 (FAO, 2015).

A UE e os EUA são os dois principais importadores de mel com 146, 792.00 toneladas e 130, 495.00 toneladas em 2013 respetivamente (FAO, 2015).

O grau de auto aprovisionamento da UE era em 2011 de apenas 55,1%, com um consumo de 0,7kg/habitante/ano. As importações registaram um total de 149 248 toneladas em 2012, provenientes sobretudo da China e Argentina (UE, 2013)

Chauzat (2013) apresentou valores de cerca de 200 000 toneladas de mel importados em 2010 para diferentes países da comunidade, enquanto que 90 000 toneladas foram exportado dos países da Europa. Nesse ano a Alemanha surge como maior importador e exportador.

O valor unitário médio das importações de mel na UE aumentou desde 2010, tendo atingido 2,08 €/kg em 2012. O mel da China tem o valor unitário mais baixo, com 1,44 €/kg (Chauzat *et al.*, 2013).

As exportações da União atingiram as 14 275 toneladas em 2012. Os principais destinos das exportações não mudaram desde 2010: Suíça, Japão, Arábia Saudita e Estados Unidos da América. O valor unitário médio das exportações de mel foi de 5,14 €/kg em 2012. O diferencial entre o valor unitário das importações e exportações de mel resultará do facto das exportações da UE consistirem essencialmente em mel de alta qualidade acondicionado enquanto que as importações incluem grandes volumes de mel mais barato em recipientes maiores utilizados para mistura e pela indústria alimentar (UE, 2013).

O preço de mel varia de acordo com a rede de comercialização e o país. Na venda a retalho os valores variaram entre 2 e 40 euros/kg (República Checa e Dinamarca respetivamente). A granel o preço variou entre os 2 euros/kg (Bulgária, Republica Checa) e 14 euros/kg (Alemanha) (Chauzat, 2013).

A maior parte do mel da UE é vendida diretamente pelos apicultores aos consumidores, o que se deve em parte ao carácter essencialmente não profissional da apicultura na maior parte dos Estados-Membros.

Quanto ao circuito comercial, os apicultores recebem o preço mais alto quando vendem diretamente aos consumidores, a segunda melhor opção consiste em vender mel embalado aos retalhistas e a terceira em vender aos acondicionadores e distribuidores (cooperativas, indústria).

## Mercado Nacional

Segundo o INE (2015) Portugal registou uma produção total de 9346 toneladas de mel em 2013 e um grau de autoaprovisionamento de 100% (época 2012/2013) com um consumo *per capita* de 0,7kg/ano. Importou 1 944 toneladas de mel no valor de 5 703 milhares de euros e exportou 1 887 toneladas no valor de 6 589 milhares de euros.

## Produção Nacional

A produção nacional apresentou uma tendência crescente entre 2010 e 2011 como se pode observar no quadro 1. No ano de 2012 registou um decréscimo mas em 2013 a variação foi de 26,7%.

Quadro 1- Produção Nacional de Mel

Anos	2010		2011		2012		2013	
Produção mel	ton.	var %	ton.	var %	ton.	var %	ton.	var %
	7426	7,3%	7792	4,7%	6851	-12%	9346	26,7%

Fonte: (INE, 2015) Unidade: toneladas

## Comércio Nacional

A balança comercial portuguesa apresenta alguma instabilidade apresentando um saldo positivo de cerca de um milhão e setecentos mil euros em 2010 e de apenas oitocentos e oitenta e seis mil euros em 2013, como se pode observar no quadro 2. No quadro 3 podemos observar a evolução das importações e exportações de mel.

Quadro 2- Evolução da Balança Comercial Portuguesa 2010 a 2013

Anos	2010	2011	2012	2013
Exportação	5750	4964	5014	6589
Importação	4080	4508	4687	5703
Saldo comercial	1669	455	327	886
Taxa de cobertura (%)	140,9	110,1	107,0	115,5

Fonte: (INE, 2015) Unidade 1000 euros

Quadro 3- Evolução das Exportações e Importações Nacionais de Mel, 2010 a 2012

Anos/Toneladas	2010	2011	2012
Entradas - total	1316	1405	1564
Chegadas (UE)	1294	1341	1521
Importações (PT)	22	64	42
Saídas - total	1906	1530	1478
Expedições (UE)	1821	1428	1329
Exportações (PT)	85	102	149

Fonte: (INE, 2015) Unidade: toneladas

De acordo com o MAMAOT (2013) os preços à importação são, em média, muito inferiores aos preços à exportação e aos preços do mercado interno (por vezes, na ordem dos 100%), como se pode verificar no quadro 4. Os preços das importações provenientes de países terceiros são dominados pelo preço do mercado argentino cujas flutuações influenciam diretamente também o preço do mercado comunitário e traduzem uma grande competitividade das importações junto dos embaladores/distribuidores e da indústria, seus destinos preferenciais.

Quadro 4 - Evolução dos preços à Importação de 2010 a 2012

Anos	2010	2011	2012
Preço Médio - Entradas	3,1	3,2	3
Preço Médio - Chegadas (UE)	3,1	3,3	3
Preço Médio - Importações (PT)	1,4	2,1	2,3

Fonte: (INE, 2015) Unidade: euro/kg

O MAMAOT (2013) refere ainda que os preços à exportação são superiores aos preços das importações intracomunitárias e refletem ainda no que respeita às exportações para países terceiros, uma elevada qualidade, e valorização do mel nacional monofloral, que domina as exportações para aqueles destinos, como se observa no quadro 5.

Quadro 5 - Evolução dos preços à Exportação

Anos	2010	2011	2012
Preço Médio - Saídas	3	3,2	3,4
Preço Médio - Expedições (UE)	2,9	3	3,1
Preço Médio - Exportações (PT)	5,5	6,1	5,6

Fonte: (INE, 2015) Unidade: euro/kg

## 1.6. Atividade apícola em Portugal

O Decreto-Lei n.º 203/2005 de 25 de Novembro (MADRP, 2005) é o instrumento legal que regula a atividade apícola em Portugal estabelecendo o regime jurídico e as normas sanitárias para defesa contra as doenças das abelhas.

Segundo o decreto supracitado o exercício da atividade apícola em território nacional carece de registo prévio na DGAV.

De acordo com a DGAV (2014) o número de apicultores ativos na aplicação mel a 22/01/2013 era de 16.774 com 40.176 apiários e 566.793 colmeias e cortiços.

Entre 2010 e 2013 apesar de se ter registado um decréscimo do número de apicultores, aumentou a dimensão média dos mesmos com um aumento significativo do número de apiários (MAMAOT, 2013).

Em relação à sua distribuição no território nacional a região Centro concentra o maior número de apicultores (36% do total) sendo o Algarve e o Alentejo as regiões do continente com um menor número de apicultores, mas onde se localizam os apicultores de maior dimensão média (respetivamente, 125 e 58 colmeias, em média, por apicultor) (MAMAOT, 2013).

Em termos de categorias os apicultores classificam-se como não profissionais, os que detêm um efetivo inferior a 150 colmeias (sendo, abaixo das 25 colmeias, identificados com autoconsumo) e como profissionais os que detêm um efetivo superior a 150 colmeias

O quadro 6 revela que os primeiros representam 96% dos apicultores e detêm 58 % do total de colmeias com dimensão média de 34 colmeias por apicultor (MAMAOT, 2013).

Os apicultores profissionais representam apenas 4% do número de apicultores (673 apicultores) e, em contrapartida, detêm 42% do efetivo total com dimensão média de 351 colmeias por apicultor (MAMAOT, 2013).

Quadro 6 - Caracterização Genérica da Atividade Apícola Portugal 2013

Classe dimensão (n.º de colmeias)	Apicultores	Apiários	Total colmeias	Total colmeias/Apicultor
1 a 49	14362	22872	191953	13
50-150	1739	7468	138580	80
Maior 150	673	9836	236260	351
Total	16774	40176	566793	34

Fonte: (MAMAOT, 2013)

A análise dos dados anteriores permite-nos concluir que a atividade apícola no território nacional é encarada como secundária e complementar pelo apicultor. Trata-se de uma produção orientada para resultados a curto prazo (autoconsumo e venda direta) sem planeamento estratégico e de orientação para o mercado.

Tecnicamente, as explorações possuem efetivos de baixa produtividade, falta de mão-de-obra especializada duradoura, carências a nível de manejo sanitário e um deficiente manejo técnico (escasso recurso a alimentação artificial, insuficiente substituição de rainhas, falta de controlo da enxameação, escasso recurso à prática da transumância e inadequada instalação dos apiários) (MAMAOT, 2013) .

Para caracterizar o consumo do mel em Portugal a FNAP realizou em 2010 um inquérito junto dos apicultores profissionais com vista a averiguar a representatividade das modalidades de comercialização do mel nacional. Neste contactou-se que a venda a granel é a modalidade com maior peso (85,3% em 2009), sendo o restante (14,7% em 2009) comercializado como pré-embalado (MADRP, 2010).

No que diz respeito ao mel pré-embalado a venda a retalho é a que detém maior representatividade nesta categoria (9,7%), em detrimento da venda direta ao consumidor que representa apenas 4,8% das quantidades comercializadas em 2009. A venda direta ao consumidor é realizada por pequenos produtores e com escassos meios de distribuição, sendo que estes produtores primários de mel só podem comercializar até uma quantidade máxima, a retalho, de 500 quilogramas por ano, sendo a restante obrigatoriamente vendido a granel de acordo com a Portaria 699/2008 de 29 de Julho.

Na venda a granel a os embaladores representavam em 2009 59,7% das vendas e a indústria 25,8% (MADRP, 2010).

A discrepância de valores entre a venda de mel a granel e pré-embalado é grande, salientando-se aqui a perda de mais-valia por parte dos apicultores e das suas organizações. O mel ao ser entregue a redes de embaladores intermediários leva à perda de mais-valia que poderia ser aproveitada através do embalamento realizado na fase de produção pelos apicultores ou organizações de produtores (MADRP, 2010).

Quadro 7 - Resumo da Conta da Atividade Apícola Portugal por Categorias, 2013

Categorias	N.º de colónias	Custo variá./col.	Custo fixo/col.	Custo total/col.	VBP/kg	VBP/ col.	VAB/ kg	VAB/col.	REL/kg	REL/col.
Não profissional	31	29,78	52,91	82,69	6,375	102,0	4,51	72,16	1,21	19,31
Profissional	80	27,72	29,98	57,61	4,94	79,09	3,21	51,36	1,34	21,48
	300	25,23	48,50	73,74	5,26	115,72	2,68	58,96	0,48	10,56
	600	23,78	29,83	53,61	3,74	123,39	2,66	58,52	1,30	28,60

Fonte: (MAMAOT, 2013) Notas: Unidade: euros; VBP-Valor Bruto Produção; VAB-Valor Acrescentado Bruto (VBP-CV) CV – Custos Variáveis; REL-Rendimento empresarial líquido (VBP-CT) CT-Custos da Produção.

No quadro 7 é apresentado um resumo da conta apícola em Portugal tendo em consideração apenas a produção de mel e enxames como produto secundário de acordo com dados do MAMAOT (2013).

As despesas mais significativas consideradas variam de acordo com a categoria mas de uma forma geral destaca-se o controlo de doenças, reposição de ceras, transportes e embalagem.

As médias de produção por colónia foram de 16kg nos apicultores não profissionais e 22kg nos profissionais (sem transumância), a preços de 2,65€ a granel e 5,00€ embalado. Em relação aos enxames por cada duas colónias em média obtêm-se uma, em ambas as categorias, sendo o valor de venda considerado de 55€ (MAMAOT, 2013).

Deste modo podemos constatar que à medida que o número de colónias aumenta os custos médios associados (fixos e variáveis) diminuem. Quanto ao Valor Bruto Produção este vai diminuindo de acordo com a categoria tal como o VBP por colónia (exceto na passagem da categoria dos 31 para 80 colónias). O Valor Acrescentado Bruto por kg vai diminuindo de acordo com a categoria. No que concerne ao Rendimento Empresarial Líquido por kg a sua evolução não é constante registando valores mais elevados na segunda categoria (1,34€) e o menor valor na terceira categoria com 0,48€. No Rendimento Empresarial Líquido por colónia o valor mais baixo mantêm-se na mesma categoria (10,56€) e o valor mais elevado corresponde última categoria.

### 1.7. Atividade Apícola em Modo de Produção Biológico

No final de 2011 cerca de 30% da superfície agrícola mundial em MPB estava situada na Europa, correspondendo 5,4% da área agrícola da UE. Em Portugal essa percentagem era ligeiramente superior com cerca de 6% (2010) (IFOAM, 2013).



Contudo no setor apícola o efetivo apenas correspondia a cerca de 5% (26397 colónias) do total em 2011.

Quadro 8 - Evolução de produtores e colmeias em MPB, Portugal (2004 a 2011)

Ano	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Produtores (n.º)	10	19	19	40	47	62	119	139
Colmeias (nº)	738	1.439	1.499	3608	6122	9494	15927	26397

Fonte: (MAMAOT, 2011)

Se por um lado o número colmeias e de operadores apícolas no modo de produção biológico tem aumentado de uma forma muito significativa ao longo dos últimos anos, passando de 738 colmeias em 2004 para 26397 em 2011, como se pode comprovar pelo quadro 8, por outro lado os números correspondem ainda a apenas 5% do efetivo apícola nacional (MAMAOT, 2011). Contudo a produção evolui para 400 toneladas de mel o equivalente a uma faturação de perto 2 milhões de euros (Cabo P. *et al.*, 2013).

Tendo em consideração a reduzida expressividade do biológico no setor, a Federação Nacional dos Apicultores de Portugal procurou perceber as razões que ainda limitam a expansão da apicultura neste Portugal identificando as dificuldades e carências atuais da atividade, mas também identificando as vantagens competitivas deste modo de produção. Assim surgiu o projeto BIOIMPACT – “Impacto económico e fronteiras comerciais da apicultura em modo de produção biológico em Portugal. Harmonização dos procedimentos de certificação” sob a coordenação técnico-científica do Instituto Politécnico de Bragança.

O projeto baseou-se na recolha de informação através da auscultação dos produtores, de entidades certificadores, das associações de apicultores e de associações de produtores biológicos com aplicação de inquéritos que se procuraram identificar os obstáculos associados com os procedimentos e custos administrativos, constrangimentos na aquisição de materiais e equipamentos adequados, dificuldades de acesso aos mercados da especialidade entre outros.

Os resultados preliminares do estudo têm vindo a ser apresentados sob a forma participações em congressos.

Sendo muito escassa a disponibilidade de informação relativa a esta fileira de produção a caracterização que de seguida baseia-se quase exclusivamente nesses resultados.

A apicultura praticada no território nacional em modo de produção biológico é desenvolvida por 118 operadores registados (2011) concentrados sobretudo nas regiões de Trás os Montes e Alentejo destacando-se os distritos de Bragança (44%) Portalegre (16%) e Vila Real (8%) (MAMAOT, 2011)

O apicultor em MPB encontra-se numa faixa etária mais jovem (média 47 anos) em relação ao setor apícola no país (menos dez anos). O nível de formação é outra característica que contraria a média nacional do setor e mesmo da população portuguesa em geral, predominando a formação superior (40%) o nível secundário (26%). Manifestam mesmo interesse em adquirir formação específica na área uma vez que 68% frequentaram cursos de apicultura (apicultura geral, manejo, sanidade, criação de rainhas, apicultura em MPB) (Cabo P. *et al.*, 2013).

Ao nível profissional 46% dos apicultores estando ligados profissionalmente ao setor agrícola e 19% são apicultores profissionais. A atividade constitui-se como profissional apenas para 23% dos indivíduos sendo que para os restantes contribui em média com 1/4 do rendimento como atividade secundária (Cabo P. *et al.*, 2013).

O rendimento médio *per capita* dos apicultores é de 742 euros mas a mediana é bastante inferior com apenas 583 euros, o que reflete a reduzida capacidade dos apicultores em investir na atividade com meios próprios. No entanto 58% iniciou a atividade sem qualquer tipo de ajuda, sendo que dos restantes 38% recorreu a fundos comunitários. Saliendo-se o crescimento de 2005 a 2010 (acrécimo de 83 produtores certificados) devido à execução do projeto financiado pelo PAN “Produção e estímulo à produção biológica de mel” (Cabo P. *et al.*, 2013).

De uma forma geral a atividade foi iniciada em modo convencional, sendo que apenas 15% iniciou em MPB. O hiato temporal entre o início de atividade e conversão é em média de 14 anos (Cabo P. *et al.*, 2013). A opção pela apicultura em MPB baseou-se sobretudo nas vantagens comerciais deste modo de produção (36%), pelos valores ligados à proteção da natureza e biodiversidade (26%), indicação da associação (11%), iniciativa de amigos (9%) e subvenções estatais (8%). Destes apicultores 11% já não trabalham em MPB tendo referido como motivos a diminuição de vantagens comerciais (30%) a ineficácia de tratamentos (26%), o fim do apoio financeiro aos regimes de qualidade (13%) e burocracia inerente à certificação (9%) (Cabo P. *et al.*, 2014).

Quadro 9 - Caracterização Genérica da Atividade Apícola em MPB, Portugal, 2011

Categorias	N.º de colónias	Total de colónias	Colónias por exploração (média)	Apiários por exploração (média)	Colónias por apiário (média)
Não profissional	[1-50]	28	635	1,39	18,15
	]50-150]	45	4302	3,69	32,32
	Total	73	4937	2,81	26,88
Profissional	]150-600]	37	10233	9,51	34,61
	>600	7	13458	24,43	72,72
	Total	44	23691	11,89	40,68
TOTAL		117	28628	6,22	32,07

Fonte: (Cabo P. *et al.*, 2014)

No quadro 9 podemos perceber a estruturação genérica da atividade apícola em MPB.

A taxa de profissionalização no setor apícola em MPB é de 38% detendo estes 83% do efetivo e 72% dos apiários. A dimensão média do apicultor profissional em MPB é de 583 colónias e não profissional com 68 colónias. Em relação ao tipo de apicultura 77% pratica-a de forma fixa, 8% de forma móvel e 15% de forma mista (Cabo P. *et al.*, 2013).

Em relação ao estado sanitário das colónias em 2011 registou-se perdas com um acréscimo de 40%, tendo em média cada apicultor perdido 39 colónias (amplitudes entre 0 e as 250 colónias e ocorrências sobretudo nos meses de Setembro a Fevereiro). Em relação às causas apontadas em 19% dos casos não foi possível determinar o motivo, no entanto em 33% deveram-se a doenças, 14% a rainhas de baixa qualidade, 11% rainhas velhas, 10% ausência de alimento, 6% devido ao frio e 5% por furto (Cabo P. *et al.*, 2013).

Quanto às doenças que afetam as colónias os apicultores apontam a Varrose como a mais comum (99%), Loque Americana (48%), Nosemose (37%), Ascosferiose (31%) e Loque Europeia (8%) (Cabo P. *et al.*, 2013).

Apenas 75% dos apicultores faz os dois tratamentos anuais obrigatórios definidos pela DGAV para a Varroa e 4% não faz qualquer tratamento. Em relação às análises 74% realiza pelo menos uma análise obrigatória e os restantes não fazem análises (Cabo P. *et al.*, 2014).

Cabo (2013) refere que a grande maioria dos apicultores defende que a melhoria do maneio deveria passar por tratamentos mais eficazes (sobretudo Varroa), uma maior

fiscalização, e o estímulo da competitividade do mercado (qualidade e disponibilidade) das ceras, enxames, alimento homologado e material apícola.

Em relação a 2011 cerca de 3% dos apicultores não obtiveram qualquer produção por estarem a iniciar a atividade. Como se pode observar no quadro 10 e em relação aos restantes apicultores em MPB o mel (32,8%), os enxames (28,7%) e as ceras (27,8%) são as produções mais significativas obtidos das colmeias nas explorações. Contudo apenas 5% das ceras e 14% dos enxames são comercializados sendo os restantes para substituição e repovoamento nas próprias explorações (Cabo P. *et al.*, 2014).

Quadro 10 - Produção de produtos apícolas MPB, ano de 2011

Produtos da colmeia	N.º de Explorações	Quantidades produzidas	Produtos transformados	N.º de Explorações	Quantidades produzidas
Apitoxina	1	10 g	Água-mel	1	1.000 Kg
Cera	96	11.824 kg	Cremses	1	130 unid.
Enxames	97	9.792 unid.	Hidromel	1	5.000 L
Favos de mel	1	10 kg	Licor de mel	1	20 L
Mel	111	427.515 kg	Sabonetes	1	30.000 unid.
Pólen	16	29.355 kg	Tint. própolis	2	1.200 unid.
Própolis	18	332 kg	Velas	1	50 unid.
Rainhas	1	250 unid.	Vinagre mel	1	13.000 L

Fonte: (Cabo P. *et al.*, 2014)

Tanto o pólen (4,4%) como o própolis (5,3%) estão a assumir relevância, sendo comercializados 73% e 44% das quantidades produzidas respetivamente. Apenas dois produtores transformam e vendem os seus produtos (Cabo P. *et al.*, 2014).

O quadro 11 apresenta os valores das produções médias por colónia dos cinco principais produtos obtidos em função da categoria do apicultor. De forma geral a produção aumenta em função do acréscimo do número de colónias à exceção da passagem da primeira para a segunda classe de dimensão.

Quadro 11- Principais produções MPB, por colónia e classes de dimensão, 2011

Categorias		Nº de explorações	Produção média por Colónia				
			Mel (kg)	Cera (kg)	Enxames (Unid.)	Pólen (kg)	Própolis (kg)
Não profissional	[01-50]	25	10,93	0,79	0,67	0,07	...
	]50-150]	43	9,75	0,39	0,37	0,13	0,03
	Total	68	10,18	0,57	0,46	0,11	0,03
Profissional	]150-600]	36	12,09	0,49	0,28	0,48	0,03
	>600	7	15,18	0,38	0,39	1,99	0,02
	Total	43	12,59	0,47	0,30	1,06	0,03
TOTAL		111	11,12	0,5	0,39	0,88	0,03

Fonte: (Cabo P. *et al.*, 2014)

As reduzidas produções são em grande parte explicadas pelo número significativo de apicultores que estariam em início de atividade e/ou a aumentar o efetivo. De facto como se pode observar no gráfico 1, cerca de 73% das explorações apresentam produtividades abaixo dos 15kg de mel por colónia, sendo a produção média preconizada pela FNAP de 20kg mel/colónia (MAMAOT, 2013).

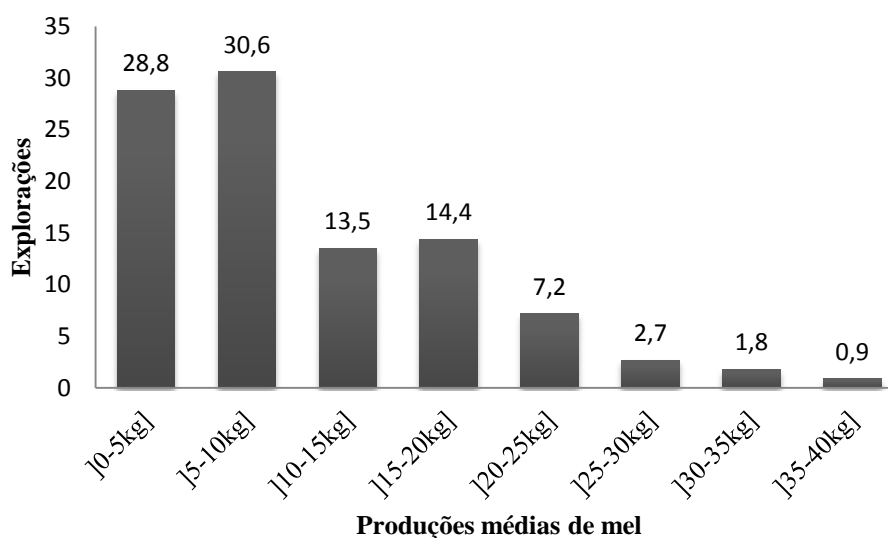


Gráfico 1 - Distribuição das explorações apícolas, de acordo com a produção média de mel por colónia, 2011. Fonte: (Cabo P. *et al.*, 2013)

O total do volume de negócios no produtor em modo de produção biológico ascendeu aos 1,8 milhões euros, em 2011, sendo que o mel representa 1.355.572 € (75%) do total do valor dos produtos apícolas comercializados (Cabo P. *et al.*, 2014).

Quadro 12- Comercialização de produtos da colmeia e transformados em MPB, 2011

Produtos da colmeia	Quantidades vendidas	Valor das vendas (€)	Vendas da exploração(%)	Produtos transformados	Quantidades vendidas	Valor das vendas (€)	Vendas da exploração (%)
Apitoxina	10 g	750	0,04	Água-mel	1.000 kg	6.500	0,36
Cera	600 kg	2.050	0,11	Cremes	130 unid.	290	0,02
Enxames	1.690 unid.	92.950	5,16	Hidromel	5.000 L	40.000	2,22
Favos de mel	10 kg	750	0,04	Licor de mel	20 L	100	0,01
Mel	418.280 kg	1.355.572	75,2	Sabonetes	30.000 un.	51.000	2,83
Pólen	29.335 kg	214.870	11,92	Tint. Própolis	1.200 unid.	5.600	0,31
Própolis	74 kg	2.433	0,13	Velas	50 unid.	87,50	0,00
Rainhas	250 unid.	3.750	0,21	Vinagre mel	13.000 L	26.000	1,44
Total		1.673.125	92,81			129.578	7,19

Fonte: (Cabo P. *et al.*, 2013)

Dos restantes produtos apícolas deve-se salientar o pólen com 12% (214.870 €) e os enxames com 5% (92.950€) do valor da comercialização. Quanto aos produtos transformados, o sabonete, hidromel e vinagre de mel, foram os produtos mais importantes correspondendo a 117.000 € de volume de negócios como se pode verificar no quadro 12 (Cabo P. *et al.*, 2014). O mel tem uma relevância económica muito importante para os apicultores uma vez que representa, para 73,5% das explorações apícolas, mais de 90% das receitas totais.

Quadro 13 - Comercialização do mel convencional e MPB no produtor, 2011

Tipo de venda	Quantidades (kg)			Valor (€)		
	Convencional	MPB	Total	Convencional	MPB	Total
Granel	263.424	97.408	360.832	762.696	307.401	1.070.097
Embalado	19.340	38.112	57.452	90.020	195.455	285.475
Total	282.764	135.520	418.280	852.716	502.856	1.355.572

Fonte: (Cabo P. *et al.*, 2013)

De acordo com Cabo (2013) em 2011 a produção de mel em MPB correspondeu a apenas a 32% do total de mel produzido. Contudo a tendência será para um acréscimo

desde valor tendo em consideração que 56,14% do mel comercializado em 2011 como convencional teve origem em colónias em conversão.

Dos 135.520 kg produzidos (quadro 13) e certificados em MPB 72% foram vendidos a granel a preços médios de 3,16 €/kg. Os restantes 28% foram vendidos embalados a preços médios 5,13€/kg (Cabo P. *et al.*, 2014).

Em relação ao mel comercializado a granel 79% é-o através de intermediários e 20% através da cooperativa/agrupamento a valores muito diferenciados 3,2€/kg e 2,86€/kg respetivamente (Cabo P. *et al.*, 2014).

Relativamente aos circuitos de comercialização do mel em MPB embalado, Cabo (2014) destaca que, nos diferentes canais de venda sobressaem os retalhistas com 60% das vendas (lojas especializadas 37% do mel a 5,13 €/kg, comércio tradicional 19% a 6,03€/kg), a venda direta a particulares (23% a 4,58€/kg), os intermediários (14% a 5,09€/kg), e por fim, as grandes superfícies e o canal HORECA, com peso de 3% (a 3,56€/kg e 6,65€/kg respetivamente).

Apesar dos valores mais favoráveis ao produtor obtidos na venda do mel embalado 48% dos apicultores opta pela comercialização a granel (55% a intermediários e 38% à cooperativa ou agrupamento) (Cabo P. *et al.*, 2014).

As causas que porventura justificam estas opções por parte do apicultor residem na reduzida dimensão média das explorações, as limitações à comercialização de mel embalado extraído nas Unidade de Produção Primária, o carácter complementar da atividade e a fraca apetência comercial dos apicultores.

Esta transferência da mais-valia para o intermediário prejudica o rendimento do apicultor e acresce ao preço final do consumidor pela intervenção de vários agentes.

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese das despesas e receitas por categoria de exploração.

Quadro 14 - Despesas da Exploração, Receita total e RBE, MPB, por colónia, 2011

Categorias	n.º	Despesas de Exploração* (€)		Receita total (€)	RBE** (€)
		Média	Média	Média	Média
Não profissional	[1; 50]	28	41,02	35,97	-5,05
	]50; 150]	45	18,81	35,24	16,43
	Total	73	27,33	35,52	8,19
Profissional	]150; 600]	37	15,19	48,66	33,47
	> 600	7	10,52	62,91	52,39
	Total	44	14,45	50,93	36,48
Total	117	22,49	9,77	18,83	

Fonte: (Cabo P. *et al.*, 2014) \*Despesas de exploração suportadas não considerando, contudo, os custos relativos à depreciação das colmeias e equipamentos ou à mão-de-obra familiar empregue na exploração; \*\*RBE (Rendimento Bruto da Exploração) gerado pela atividade, medido pela diferença entre as receitas geradas e despesas de exploração suportadas, traduz o retorno bruto da atividade não considerando contudo as produções destinadas ao autoconsumo, e excluindo as subvenções estatais.

Pode-se constatar através da análise do quadro 14 que as despesas são decrescentes e as receitas crescentes à medida que o efetivo apícola aumenta.

Conclui-se também que as explorações com menos de 50 colónias têm RBE negativo, e a partir deste o retorno obtido é positivo e crescente com o aumento do efetivo.

Quadro 15 - RBE por tipo de exploração, MPB, 2011

Tipos de exploração	n	RBE por colónia (€)	
		Média	Desvio padrão
Diversificadas	21	47,74	59,61
Não diversificadas	96	11,51	35,40

Fonte: (Cabo P. *et al.*, 2014)

Cabo (2014) pretendeu verificar se a diversificação da produção na exploração se traduzia num maior rendimento. O quadro 15 demonstra que de facto no grupo de explorações que unicamente exploram o mel a média do RBE é de 11,5€ enquanto que nas explorações diversificadas é de 47,74€. Contudo a maioria dos produtores continua a apostar unicamente no mel, deixando de retirar partido económico de produtos como pólen, própolis, geleia real, apitoxina entre outros.

## 1.8. O Projeto

Os primeiros esboços do projeto de investimento que aqui se pretende retratar foram alimentados no decorrer do primeiro ano do Curso de Mestrado de Agricultura



Biológica na Escola Superior Agrícola de Ponte de Lima. Todo este novo mundo de ideias, conhecimentos, pessoas e lugares aliados a uma precariedade profissional, foram a alavanca necessária para a criação do projeto.

A presente exploração agrícola teve o seu início de atividade a 14 de Outubro de 2013. Surgiu no âmbito das medidas de apoio de Inovação e Desenvolvimento Empresarial, nomeadamente Instalação de Jovens Agricultores apoiada pelo Programa de Desenvolvimento Rural – PRODER, tendo sido aprovado em Outubro de mesmo ano.

O plano agrícola traçado pela promotora envolvia a produção intensiva de framboesa, sita no prédio rústico denominado Campo da Casa, com área aproximada de 0,5ha, bem como a produção de mel, própolis e pólen, através de um apiário localizado em espaço florestal referenciado como Bouça do Outeiro, ambos localizados no concelho de Fafe, distrito de Braga.

Em relação aos apiários estes localizam-se em espaço florestal no qual predomina a flora de eucalipto permitindo deste modo obter um mel com características próximas do monofloral. O local possui boa exposição solar, protegido dos ventos de norte, próximo de linhas de água com bons acessos. O local encontra-se na região de Denominação de Origem Protegida (DOP) das Terras Altas do Minho.

Os investimentos a realizar iniciaram-se a partir da data de assinatura de contrato (21-10-2013) com a identidade financiadora (IFAP). Os investimentos deste projeto referem-se designadamente: aquisição de 200 colmeias e enxames, 400 alças, 100 núcleos, equipamentos e aparelhos apícolas, construção do respetivo apiário, reconstrução de um anexo agrícola de apoio à produção, estufa para produção de framboesa, plantas de framboesa, preparação de terras, montagem de campo, montagem de sistema de rega gota-a-gota, trator e alfaias, furo de água, reservatório e eletrobomba. Com o avançar do projeto agrícola a promotora que inicialmente visava a apicultura como atividade secundária começou a perceber as potencialidades deste novo mundo qual não tinha qualquer ligação anterior. A apicultura começou a ganhar destaque pelas enormes potencialidades que oferecia.

Deste modo preconizou-se por um lado a ideia de perceber se haveria ganhos económico-financeiros na aposta no MPB.

As diferenças de instalação de um projeto de investimento apícola em modo convencional e em MPB, ao contrário de outros tipos de explorações, não apresentam grandes distinções.

Em termos de custos aliados aos investimentos em assentos do apiário, armazém (melaria), equipamento de proteção, equipamento de extração e moldagem de cera, de extração de mel, pólen e própolis, equipamento de embalagem, transporte e consumíveis (frascos) embora que, em certos casos, respeitando as características específicas, pelo Regulamento 889/2008 (UE) são idênticos.

As principais diferenças residem sobretudo em aspetos que por vezes não se traduzem necessariamente num acréscimo de custos.

O caso da restrição da localização dos apiários é um desses aspetos. Estes devem estar próximo de fontes naturais de néctar, melada e pólen em abundância, num raio de 3 km, provenientes essencialmente de culturas em modo de produção biológico, vegetação espontânea, culturas sujeitas a tratamentos de baixo impacto ambiental e distante de focos de contaminação: centros urbanos, autoestradas, zonas industriais, aterros, entre outros (UE, 2008).

No caso do presente projeto de investimento a instalação do apiário em MPB ocorreria em Pereiro de Agrações, Loivos, concelho de Chaves. Trata-se de uma aldeia com baixa densidade populacional, onde a desertificação se tem feito sentir. Neste espaço rural caracteriza-se por uma riqueza florística onde abundam castanheiros, nogueiras e vegetação espontânea.

Os exames por seu turno traduzir-se-iam num custo superior aos originários de explorações em modo convencional uma vez que só pode proceder ao povoamento por aquisição em MPB ou desdobramento e renovação na exploração (UE, 2008).

As ceras são outro custo acrescido do apicultor em MPB uma vez que é um material utilizado na apicultura e simultaneamente é um produto apícola, pelo que deve ser adquirida cera devidamente certificada ou da exploração (UE, 2008).

Os tratamentos sanitários, sobretudo no que concerne à Varroose, apenas podem incluir produtos devidamente homologados os quais não deixam resíduos químicos (UE, 2008).

Por sua vez, toda a alimentação artificial é considerada excepcional pois as colónias devem possuir reservas para garantir a sobrevivência. Apenas nestes casos é possível fazer uma alimentação mas com produtos MPB da exploração (UE, 2008).

O processo de extração e acondicionamento dos diferentes produtos é devidamente controlado e registado.

O controlo de todos os processos é efetuado por um organismo certificador, constituindo este mais um custo para o MPB.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

A legislação portuguesa (Decreto-lei 132/83 de 18 de Março, 1983) define projeto de investimento como proposta de aplicação de recursos em ativo fixo corpóreo adicional que afete a produção em quantidade ou custo e que respeite à mesma unidade produtiva e, bem assim, o acréscimo em fundo de maneiio associado àquela aplicação.

No presente projeto pretende-se analisar a aplicação dos recursos disponíveis na instalação de uma exploração apícola com um efetivo de 200 colónias. O investidor pretender analisar comparativamente a viabilidade económico-financeira da produção de produtos na colmeia (mel, própolis e pólen) em modo convencional e em MPB.

A análise da viabilidade de um projeto de investimento passa pela aplicação de um conjunto de técnicas e métodos que permitiram ao investidor optar pela solução que se apresente economicamente mais favorável.

Assim segundo Akalu (2001) os métodos mais relevantes incluem a análise de indicadores como o Valor Atual Líquido (VAL) a Taxa Interna de Rentabilidade (TIR) e o Período de Recuperação do Investimento (PRI).

Para calcular os indicadores referenciado optou-se pela aplicação da folha Excel disponibilizada gratuitamente *on-line* pelo IAPMEI. Trata-se de um modelo de avaliação de projetos de investimento relativamente fácil de usar, exigindo na perspetiva do utilizador apenas alguns conceitos básicos de análise económica e financeira.

Este modelo que exige o preenchimento de cinco rubricas nomeadamente: pressupostos de funcionamento, vendas, custos, fornecimentos/serviços externos e gastos com o pessoal. Automaticamente a aplicação calcula os diferentes indicadores económico-financeiros.

De modo a operacionalizar o modelo procedeu-se à recolha dos dados essenciais para o preenchimento das diferentes rubricas.

Em relação à primeira rubrica padronizaram-se os valores médios para o funcionamento da empresa nomeadamente prazos de recebimento e pagamento, taxas de IVA, IRC, IRS, Segurança Social.

No que diz respeito às vendas estimaram-se preços, quantidades médias produzidas e comercializadas anualmente bem como, canais de distribuição tendo em consideração a bibliografia consultada (Cabo P. *et al.*, 2013; FNAP, 2010; MADRP, 2010; MAMAOT, 2013) bem como dados fornecidos por empresas (*Apisantos, A Colmeia, Macmel*),

produtores individuais (Cristina Sousa, Constantino Magalhães) e associações de apicultores (Associação de Apicultores do Parque Natural do Montesinho, FNAP).

No que diz respeito aos custos procedeu-se ao levantamento investimentos necessários, preços e vida útil dos mesmos. A recolha ocorreu junto de empresas fornecedoras de material e equipamentos apícolas, nomeadamente *Apisantos, A Colmeia, Macmel e Valmoural*.

Em relação aos fornecimentos e serviços externos incluíram-se os consumíveis e ferramentas de desgaste rápido inerentes à atividade apícola, bem como outros tipos de custos variáveis e fixos (eletricidade, água, seguros, livros e documentação técnica) inerentes a qualquer atividade empresarial.

Quanto aos gastos com pessoal considerou-se a necessidade de 1 UTA (unidades de trabalho a tempo completo, no ano: 1 UTA = 240 horas de trabalho \* 8 horas por dia).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

#### 3.1. Investimentos

Para a execução do projeto e após análise dos dados recolhidos elaborou-se o seguinte plano de investimentos com a atividade da empresa a iniciar atividade em 2015, como consta no quadro 16.

Quadro 16 - Síntese do Plano de Investimentos da Exploração Apícola em modo Convencional e MPB

Total propriedades de investimento	
Ativos fixos tangíveis	
Terrenos e Recursos Naturais	12.000€
Equipamento Básico	35.636€
Equipamento de Transporte	8.500€
Equipamentos biológicos	17.516€
Outros ativos fixos tangíveis	3.048€
Total	76.700€

Fonte: Elaboração própria

O investimento total nos ativos de carácter tangível ascende a 76.700 €, contudo a este valor será acrescido valores inerentes a outros custos vários associados ao funcionamento da empresa na ordem dos 1500€, bem como uma margem de segurança de 2%. Fixar-se-á ainda um pequeno fundo de maneo no valor de aproximadamente 3 300 € pelo que o investimento total totalizará 83 000€.

No quadro 17 estão apresentados os investimentos básicos necessários à instalação de uma empresa apícola com um efetivo de 200 colónias com o objetivo de produzir mel, própolis e pólen.

Os investimento estão descritos por classe e referem-se a: assentos do apiário, armazém (melaria), colmeias e enxames, equipamento de proteção, equipamento de extração e moldagem de cera, de extração de mel, pólen e própolis, equipamento de embalagem e transporte. Dos investimentos necessários cerca de 45% dos valores investidos referem-se à aquisição de colmeias, núcleos, alças e enxames.

Estão também referenciados os anos de vida útil e taxas de depreciação de acordo com os equipamentos adquiridos.

Quadro 17 - Investimentos Necessário à Instalação da Exploração Apícola

Artigo	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Total (€)	Vida útil/Taxa Amortização
Instalações					
Armazém	100	m2	125	12500	25 anos/ 4%
Assentos	200	Un	1,5	300	5 anos/20%
Colmeias e Enxames					
Colmeia Lusitana c/quadro sanitário	200	Un	60	12000	
Meia Alça Lusitana	400	Un	15	6000	5 anos/ 20%
Núcleos	100	Un	29	2900	
Enxames	200	Un	70	14000	
Equipamento de proteção					
Fato Apícola Ventilado	2	Un	190	380	
Busão Apícola Ventilado	1	Un	145	145	5 anos/20%
Par de Luvas	3	Un	8,75	26,25	
Botas	2	Un	42,5	85	
Equipamento de Extração de cera					
Tina Desopercular Lusitana 1,5m	1	Un	410	410	
Máquina Desopercular	1	Un	965	965	
Caldeira derreter cera 115 Lt inox	1	Un	312,5	312,5	15 anos/6,67%
Máquina manual de laminar cera com corte automático	1	Un	1350	1350	
Esticador Zincado M-16	1	Un	10,95	10,95	
Incrustador Elétrico para soldar cera	1	Un	59,5	59,5	8 anos/12,5%
Equipamento de Extração, armazenamento e embalagem mel					
Extrator Elétrico 30 1/2 Quadros	1	Un	1675	1675	
Descristalizador de mel	10	Un	38,5	385	
Prensa Inox pequena	1	Un	275	275	8 anos/12,5%
Bidão Plástico Alimentar 75l	40	Un	280	11200	
Bidão Inox 350Kg	1	Un	280	280	
Equipamento para extração pólen e própolis					
Redes de Própolis	100	Un	5,7	570	
Capta - Pólen	100	Un	5,05	505	8 anos/12,5%
Medidor de Humidade	1	Un	473,6	473,6	
Secador de Pólen	1	Un	1393	1393	
Transporte					
Aquisição viatura usada 3,5t	1	Un	8500	8500	5 anos/20%
Total				76700,08	

Fonte: Elaboração própria (preços de 2015 sem IVA).

No quadro 18 são apresentados os consumíveis utilizados ao longo de um ano de atividade apícola, bem como as ferramentas e utensílios de desgaste rápido.

### Quadro 18 - Investimentos Necessário à Manutenção da Exploração Apícola

Ferramentas e Utensílios					
Raspador Levanta quadro Inox	2	Un	7,75	15,5	
Fumigador	2	Un	15,95	31,9	
Levanta quadros Profissional	2	Un	33,95	67,9	
Escova	2	Un	3,1	6,2	5 anos /20%
Garfo	1	Un	4	4	
Alimentadores 1kg	200	Un	1,55	310	
Consumíveis Vários					
Quadro ninho lusitano com cera	400	Un	2,19	876	* MPB
Quadro meia alça lusitana com cera	600	Un	1,54	924	+ Convencional
Arame Inox	10	kg	16,81	168,1	
Cera moldada biológica *	40	kg	13	520	
Cera pura +	40	kg	9	360	
Processamento de ceras	40	kg	2	80	
Frascos favo mel 1kg	1120	Un	0,31	347,2	
Rótulo frasco de mel	1120	Un	0,06	67,2	
Precinto de garantia frasco de mel	1120	Un	0,31	347,2	
Frascos para pólen 300g	326	Un	0,25	81,5	
Precinto de garantia frasco de pólen	326	Un	0,06	19,56	
Rótulo frasco pólen	326	Un	0,06	19,56	
Kit10 Armadilhas atrativo para vespas	2	Un	85,5	171	
Balde Apiguard 3kg *	8	Un	149,08	1192,64	
BeeCompleat Caixa de 20 kg +	20	Un	25,71	514,2	
BeeCompleat Caixa de 20kg Outono +	20	Un	21,6	432	
Mel da exploração (0,5kg/colm/ano)	100	kg	2,65	265	
Assinatura anual revista O apicultor	1	Un	20	20	
Seguro da viatura por ano	1	Un	400	400	
Selo por ano	1	Un	55	55	
Consumo médio combustível	30000	km	0,129	3870	
Reparações e conservações por ano	1	Un	550	550	

Fonte: Elaboração própria (preços de 2015 sem IVA).

Utilizaram-se os seguintes pressupostos para determinar as quantidades de consumíveis e equipamentos de desgaste rápido necessários à exploração apícola: o consumo de ceras (reposição) é de cerca 200g por colmeia/ano. O custo de processamento das ceras é de cerca 2,00 euros/kg. Considerou-se a reposição de 2 quadros por ano, por colmeia.

A alimentação artificial é normalmente feita para estimular a produção no início da Primavera e para garantir a sobrevivência dos enxames. No modo convencional selecionou-se como produto alimentar o BeeCompleat. Estimou-se ainda uma quantia de 0,5kg/colónia/ano de mel da exploração para a alimentação das abelhas.

Para as despesas com o controlo de doenças e outros considerou-se o controlo da varrose um valor aproximado de 6€/colónia/ano, bem como o uso de armadilhas para a *Vespa velutina* (2 kits).

Relativamente aos consumíveis para embalamento (frascos, precintos, rótulos) as quantidades estabelecidas tiveram em consideração os valores médios da produção vendidos embalados (cerca de 1000 unidades em MPB para mel e cerca 300 unidades para pólen em convencional e MPB). O própolis é vendido na totalidade a granel.

Estimou-se ainda os gastos em eletricidade e água para o funcionamento da melaria em cerca de 480€ anuais.

Os encargos com o transporte incluem os gastos com combustível, com a conservação e reparações e seguro. Considerou-se que o consumo médio é de 10L por 100km e de 550 euros/ano para conservações num total de 30000 km percorridos ao ano.

O quadro 19 apresenta o resumo destes custos que foram incluídos na rubrica Fornecimentos e Serviços Externos do modelo de avaliação do projeto de investimento utilizado no presente trabalho. Foi considerada uma taxa e crescimento destes custos na ordem dos 3% ao ano.



Quadro 19 - Fornecimentos e Serviços Externos da Empresa Apícola

Ano					2015	2016	2017	2018	2019	2020
Taxa de crescimento						3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
	IVA	CF	CV	Valor Mensal						
Serviços especializados										
Conservação e reparação	23%		100%	45,84	550,08	566,58	583,58	601,09	619,12	637,69
Material										
Fer.. e utensílios de desgaste rápido	23%	100%		423,25	5.078,95	5.231,32	5.388,26	5.549,91	5.716,41	5.887,90
Livros e doc. técnica	23%		100%	1,66	19,92	20,52	21,13	21,77	22,42	23,09
Energia e fluídos										
Eletricidade	23%	100%		20,00	240,00	247,20	254,62	262,25	270,12	278,23
Combustíveis	23%		100%	322,50	3.870,00	3.986,10	4.105,68	4.228,85	4.355,72	4.486,39
Água	6%	100%		20,00	240,00	247,20	254,62	262,25	270,12	278,23
Serviços diversos										
Seguros		100%		66,67	800,04	824,04	848,76	874,23	900,45	927,47
Contencioso e notariado	23%	100%		17,08	204,96	211,11	217,44	223,97	230,68	237,60
TOTAL FSE (Fornecimento de Serviços Externos)					11.003,95	11.334,07	11.674,09	12.024,32	12.385,04	12.756,60
FSE - Custos Fixos (CF)					6.563,95	6.760,87	6.963,70	7.172,61	7.387,79	7.609,42
FSE - Custos Variáveis (CV)					4.440,00	4.573,20	4.710,40	4.851,71	4.997,26	5.147,18
TOTAL FSE					11.003,95	11.334,07	11.674,09	12.024,32	12.385,04	12.756,60
IVA					1.368,86	1.409,92	1.452,22	1.495,79	1.540,66	1.586,88
FSE + IVA					12.372,81	12.744,00	13.126,32	13.520,10	13.925,71	14.343,48

Fonte: Elaboração própria

### 3.2. Financiamento

De modo a fazer face ao investimento calculado a empresa apresentará a estrutura de financiamento patente no quadro 20.

A operacionalização do projeto de investimento necessita de um financiamento na ordem de 83 000 euros. As origens do montante definem uma estrutura composta por subsídios não reembolsáveis, capitais próprios e empréstimos de instituições de crédito. Cerca de 60% dos capitais necessários ao investimento serão obtidos através do QREN 2014-2020 nomeadamente pela medida PDR2020, no âmbito da Ação 3.2. Investimento na exploração agrícola. Nesta ação são concedidos incentivos monetários não reembolsáveis relativamente ao investimento elegível, que neste caso corresponderiam a aproximadamente 48 000,00 €. Os restantes valores seriam obtidos através de capitais próprios (15 000€) e através de financiamento de uma instituição de crédito (20 000€) à taxa de juro de 6,60% a quatro anos.

Quadro 20 - Estrutura do Investimento do Projeto

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Investimento	78.173	-898	59	63	68	73
Margem de segurança	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Necessidades de financiamento	79.700	-900	100	100	100	100
Fontes de Financiamento						
Meios Libertos		11.408	12.287	13.229	14.239	13.540
Capital	15.000					
Financiamento bancário Ins. Crédito	20.000					
Subsídios	48.000					
<b>TOTAL</b>	<b>83.000</b>	<b>11.408</b>	<b>12.287</b>	<b>13.229</b>	<b>14.239</b>	<b>13.540</b>

N.º de anos reembolso 4

Taxa de juro associada 6,60%

Fonte: Elaboração própria. Unidade: Euros

### 3.3. Produção estimada

Os valores médios de produção do mel, própolis, pólen e desdobramento de enxames mencionados no quadro 21 e 22, estão definidos por colónia/ano/kg ou unidade. Também foram definidas as quantidades efetivamente comercializadas uma vez que os apicultores utilizam parte da produção para aplicar na própria exploração. Apresenta-se também nos mesmos quadros as quantidades comercializadas no circuito a granel e no circuito embalado.

Quadro 21- Produção estimada em Modo Convencional

Produtos	Quantidades produção/colón/ano/kg ou Unid.	Quantidades produzidas ano/exploração	Quantidades comercializadas (%)	Quantidades comercializadas (totais)
Mel	20	4000	98%	3920
Própolis	0,5	100	100%	100
Pólen	1,5	300	90%	270
Enxames	0,4	80	50%	40

Fonte: Elaboração própria

Quadro 22 - Produção estimada em MPB

Produtos	Quantidades produção/colón/ ano/kg ou Unid	Quantidades produzidas exploração	Quantidades comercializadas (%)	Quantidades comercializadas (totais)
Mel	18	3600	98%	3528
Própolis	0,5	100	100%	100
Pólen	1,5	300	90%	270
Enxames	0,4	80	50%	40

Fonte: Elaboração própria

Respeitaram-se os seguintes pressupostos: em relação aos enxames por cada 5 colónias obtém-se 2 enxames por ano (MAMAOT, 2013) o que no presente caso perfaz um total de 80. Destes, 50% serão necessários para repovoamento e manutenção do efetivo, uma vez que se admite uma taxa de perdas de 20% dos enxames (por morte, roubo). Os restantes destinam-se à venda.

As produções de mel, própolis e pólen, por colónia variam de ano para ano e de região para região, contudo devido à necessidade de estabelecer quantidades médias de produção anual por colónia tiveram-se em linha de conta os valores disponibilizados pela FNAP para o modo de produção convencional e dados fornecidos pelos produtores individuais consultados (Cristina Sousa, *A Colmeia*) para o MPB.

No primeiro ano a produção assumida é nula dado que se trata do ano de instalação. Por defeito a aplicação de Excel<sup>TM</sup> do IAPMEI assume um aumento anual progressivo de 3% ao ano de produção.

### 3.4. Vendas estimadas

Em relação aos canais de distribuição optou-se por ter em linha de conta no modo produção convencional o referenciado pela FNAP (MAMAOT, 2013), a qual destina 85% da produção de mel convencional como sendo canalizada para a indústria e embaladores e os restantes 15% de venda a granel. No MPB teve-se em consideração Cabo (2013) que refere que cerca de 72% do mel produzido e efetivamente comercializado é vendido a granel e 28% embalado.

Em relação ao pólen optou-se por destinar 75% das produções para venda a granel e 25% embalado tanto em MPB como na produção convencional. O própolis seria vendido na sua totalidade a granel uma vez que são as indústrias (farmacêuticas, cosméticas, alimentares) que o transformam e incorporam em diferentes produtos

Quadro 23 - Vendas estimadas Modo Produção Convencional em 2016

Produtos	Quantidades comercializadas a granel (kg)	Preço ao produtor /granel/euros (€)	Valor da produção a granel (€)	Quantidades comercializadas embalado (kg)	Preço ao produtor /embalado/Kg ou Und (€)	Valor da produção embalado (€)
Mel	3332	3	9996	588	5	2940
Própolis	100	25	2500			
Pólen	202,5	11	2227,5	67,5	15	1012,5
Enxames				40	75	3000
Total			14723,5			6952,5

Fonte: Elaboração própria

Quadro 24 - Vendas estimadas Modo Produção Biológico em 2016

Produtos	Quantidades comercializadas a granel (kg)	Preço ao produtor /granel/euros (€)	Valor da produção a granel (€)	Quantidades comercializadas embalado (kg)	Preço ao produtor /embalado/Kg ou Und (€)	Valor da produção embalado (€)
Mel	2540,16	4	10160,64	987,84	6,5	6420,96
Própolis	100	32	3200			
Pólen	202,5	13	2632,5	67,5	16	1080
Enxames				40	75	3000
Total			15993,14			10500,96

Fonte: Elaboração própria

Nos quadros 23 e 24 podemos verificar o valor estimado das vendas no ano de 2016, verificando-se que no modo de produção convencional totalizam 21684,50€, sendo que 40% deste valor corresponde aos produtos da colmeia que não o mel.

Em relação ao valor estimado das vendas no MPB o total atingido é de 26494,10€, sendo que aproximadamente 37% desse valor corresponde aos outros produtos da colmeia que não o mel. Foi estabelecido uma taxa de crescimento de preços de 3% ao ano que a aplicação assume por defeito para todos os anos.

Quanto aos valores assumidos no preço ao produtor para os diferentes produtos e em relação aos diferentes canais de distribuição, optou-se por utilizar dados recolhidos junto dos produtores consultados (Cristina Sousa, *A Colmeia*).

### 3.5. Avaliação dos principais indicadores económico-financeiros

#### Valor Atual Líquido

Os fluxos financeiros nas empresas são frequentemente designados como *Cash-flows* e calculados pela diferença entre as entradas de caixa (*cash-inflows*) e as saídas de caixa (*cash-outflows*).

A aplicação da folha Excel™ do IAPMEI que foi utilizada no presente estudo permitiu determinar o *cash-flow* de exploração, o *cash-flow* de investimento e por fim o *cash-flow* líquido, como se pode constar nos quadros 25 e 26.

Com o plano de exploração provisional calcula-se o *cash-flow* de exploração e com o plano de investimento calcula-se o *cash-flow* de investimento de 2015 a 2021.

O mais interessante destes indicadores é o VAL (Valor Atual Líquido) uma vez que traduz a diferença entre o valor presente do investimento realizado, com o valor presente dos benefícios obtidos, traduzindo a diferença entre duas categorias de *cash-flow* (Akalu, 2001).

Quadro 25 - Evolução do *Cash-flow* na exploração em MPB na ótica do projeto

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Meios Libertos do Projeto</b>						
Resultados Oper. (EBIT) x (1-IRC)	-18.510	1.039	1.917	2.859	3.869	10.297
Depreciações e amortizações	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	3.243
Provisões do exercício	-8.140	11.408	12.287	13.229	14.239	13.540
<b>Investim./Desinv. em Fundo Maneio</b>						
Fundo de Maneio	-1.473	898	-59	-63	-68	-73
<b>CASH FLOW de Exploração</b>	<b>-9.613</b>	<b>12.307</b>	<b>12.228</b>	<b>13.166</b>	<b>14.172</b>	<b>13.467</b>
<b>Investim./Desinvest. em Capital Fixo</b>						
Capital Fixo	-76.700					
<b>Free cash-flow</b>	<b>-86.314</b>	<b>12.307</b>	<b>12.228</b>	<b>13.166</b>	<b>14.172</b>	<b>13.467</b>
<b>CASH FLOW acumulado</b>	<b>-86.314</b>	<b>-74.007</b>	<b>-61.779</b>	<b>-48.613</b>	<b>-34.441</b>	<b>-20.974</b>

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Free Cash Flow to Firm	-86.314	12.307	12.228	13.166	14.172	13.467	206.289
WACC	8,50%	9,21%	10,28%	11,00%	11,80%	11,85%	11,85%
Fator de atualização	1	1,092	1,204	1,337	1,495	1,672	1,870
Fluxos atualizados	-86.314	11.269	10.154	9.849	9.482	8.056	110.319
<b>VAL</b>	<b>72816</b>						

Fonte: Elaboração própria. Unidade monetária: €

Ao cálculo do VAL é inerente a noção de valor temporal do dinheiro pelo que é necessário sujeitar os cash-flows a um fator de atualização. Este fator deve ser criteriosamente selecionado de modo a representar adequadamente o valor temporal do dinheiro como custo de oportunidade (Caldeira, n.d.).

Em ambos os projetos de investimento o VAL é superior a zero pelo que acrescentam valor monetário à empresa.

Tanto no projeto em MPB como no modo convencional o VAL atinge valor superior zero em 2021, com 72 816€ e 28 186€ respetivamente. Trata-se de uma diferença de 44 630€, a favor do MPB.

Quadro 26 - Evolução do *Cash-flow* da exploração em modo Convencional na ótica do projeto

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Meios Libertos do Projeto</b>						
Resultados Oper. (EBIT) x (1-IRC)	-18.168	-2.213	-1.543	-823	-48	6.129
Depreciações e amortizações	10.370	10.370	10.370	10.370	10.370	3.243
Provisões do exercício	-7.798	8.157	8.827	9.547	10.322	9.372
<b>Investim./Desinv. em Fundo Maneio</b>						
Fundo de Maneio	-1.500	1.116	-46	-50	-54	-58
<b>CASH FLOW de Exploração</b>	<b>-9.297</b>	<b>9.273</b>	<b>8.781</b>	<b>9.497</b>	<b>10.268</b>	<b>9.314</b>
<b>Investim./Desinvest. em Capital Fixo</b>						
Capital Fixo	-76.700					
Free cash-flow	-85.997	9.273	8.781	9.497	10.268	9.314
<b>CASH FLOW acumulado</b>	<b>-85.997</b>	<b>-76.724</b>	<b>-67.943</b>	<b>-58.446</b>	<b>-48.178</b>	<b>-38.864</b>

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Free Cash Flow to Firm	-85.997	9.273	8.781	9.497	10.268	9.314	142.672
WACC	8,55%	8,73%	9,09%	9,94%	11,80%	11,85%	11,85%
Fator de atualização	1	1,087	1,186	1,304	1,458	1,631	1,824
Fluxos atualizados	-85.997	8.529	7.402	7.283	7.043	5.712	78.215
	-85.997	-77.469	-70.066	-62.783	-55.741	-50.029	28.186
<b>Valor Atual Líquido (VAL)</b>	<b>28.186</b>						

Fonte: Elaboração própria. Unidade monetária: €

### **Taxa Interna de Rentabilidade (TIR)**

A Taxa interna de rentabilidade é definida por Cebola (2011) como a taxa de atualização que, aplicada durante todo o período da análise aos *cash-flow* do projeto e gera um VAL nulo, representando a taxa de rentabilidade do projeto. Trata-se portanto

de uma taxa de atualização que no final do período de vida do projeto anula o VAL. ATIR mostra, ao contrário do VAL, a taxa de retorno que o projeto oferecerá se for admitido.

No caso dos projetos em causa a TIR obtida é de 25,73% no MPB e no projeto em modo convencional é de 16,89%, pelo que em ambos os casos é satisfatória mas superior no primeiro.

### **Período de recuperação do Investimento (PRI)**

O Período de recuperação do Investimento (PRI) constitui um critério que permite determinar o hiato temporal que é necessário para o investidor recuperar o capital aplicado no projeto. Por outras palavras corresponde ao número de anos necessários para que os lucros de um projeto atinjam o valor inicial investido, de modo a pagar-se a si mesmo (Cebola, 2011).

Permite deste modo analisar o período de tempo a que um projeto de investimento está sujeito ao risco contudo não tem em consideração o valor temporal dos montantes investidos.

Neste critério de análise económico-financeira ambos os projetos apresentam um PRI de 6 anos.

### **Indicadores económico-financeiros**

Os quadros 27 e 28 apresentam outros indicadores económico-financeiros que relevam também bastante favoráveis tanto para o projeto em modo convencional como em MPB. As taxas de crescimento mantêm-se a 6% ao longo dos anos e são idênticos nos dois projetos de investimento.

Através da rentabilidade líquida sobre o retido podemos analisar a capacidade do projeto em termos de vendas e resultados. Assim no MPB o valor deste indicador é positivo logo a partir de 2017 terminando com o resultado de 42% em 2020, enquanto no convencional apenas nesse ano se torna positivo e a 30%.

A taxa de retorno real do capital investido representada pelo ROI (*Return on Investment*) no projeto em MPB o valor é positivo a partir de 2017 com valores crescentes até 2020 (23%). No modo convencional apenas se torna positivo em 2020 também com mesmo valor.

A rendibilidade do ativo é um indicador que não tem em consideração as decisões financeiras (considera os resultados antes de juros e impostos). No MPB à exceção do

primeiro ano é sempre positivo e crescente no convencional apenas se torna positivo em 2020.

Quadro 27 - Indicadores Económico-Financeiros do Projeto de Investimento MPB

Indicadores Económicos	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Taxa de Crescimento do Negócio			6%	6%	6%	6%
Rentabilidade Líquida sobre o rédito		-1%	6%	11%	16%	42%
Indicadores Económico-Financeiros	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Return On Investment (ROI)	-39%	-1%	3%	7%	10%	23%
Rendibilidade do Ativo	-36%	2%	5%	8%	11%	22%
Rotação do Ativo	0%	45%	57%	62%	66%	54%
Rendibilidade dos Capitais Próprios (ROE)	-74%	-1%	4%	8%	11%	23%
Indicadores Financeiros	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Autonomia Financeira	53%	61%	76%	85%	95%	96%
Solvabilidade Total	211%	258%	408%	660%	2016%	2484%
Cobertura dos encargos financeiros	-1181%	82%	257%	575%	1557%	
Indicadores de Liquidez	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Liquidez Corrente	0,20	0,34	1,88	5,62	9,74	16,20
Liquidez Reduzida	0,20	0,34	1,88	5,62	9,74	16,20
Indicadores de Risco de Negócio	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Margem Bruta	-11.004	15.160	16.433	17.795	19.250	20.805
Grau de Alavanca Operacional	45%	1095%	643%	467%	373%	152%
Grau de Alavanca Financeira	92%	-445%	163%	118%	104%	98%

Fonte: Elaboração própria

No que concerne à rendibilidade do capital próprio podemos verificar a capacidade deste em gerar retorno financeiro, pelo que depende do retorno do ativo e da alavancagem financeira. No projeto de investimento (ROE) em MPB torna-se positivo a 4% em 2017 até atingir 23% em 2020, ano também em que no modo convencional se torna positivo (24%). Comparadas com as taxas de juro de mercado o investimento é rentável no último ano para convencional e em 2017 para o MPB.

Em relação à autonomia financeira, referente aos capitais próprios, esta permite traduzir a estabilidade financeira do projeto quanto mais elevado for o referido indicador. Em ambos os projetos de investimento os valores são crescentes atingindo valores muito próximos dos 100% (96% MPB, 94% convencional). No final do horizonte temporal indicado a empresa será capaz de se autofinanciar com capitais próprios.



Os valores elevados da solubilidade total dos projetos em 2020 (2484% em MPB e 1701% no modo convencional) permitem concluir que em ambos os casos se torna possível honra os compromissos financeiros para com os credores.

Quadro 28 - Indicadores Económico-Financeiros do Projeto de Investimento em modo convencional

Indicadores Económicos	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Taxa de Crescimento do Negócio			6%	6%	6%	6%
Rentabilidade Líquida sobre o rédito		-23%	-15%	-8%	-2%	30%
Indicadores Económico – Financeiros	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Return On Investment (ROI)	-38%	-8%	-7%	-5%	-1%	23%
Rendibilidade do Ativo	-35%	-5%	-4%	-3%	0%	23%
Rotação do Ativo	0%	37%	48%	65%	93%	76%
Rendibilidade dos Capitais Próprios (ROE)	-72%	-15%	-13%	-8%	-2%	24%
Indicadores Financeiros	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Autonomia Financeira	53%	55%	59%	70%	93%	94%
Solvabilidade Total	214%	221%	244%	329%	1372%	1701%
Cobertura dos encargos financeiros	-1177%	-151%	-137%	-114%	-19%	
Indicadores de Liquidez	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Liquidez Corrente	0,21	0,19	0,24	0,37	1,47	6,85
Liquidez Reduzida	0,21	0,19	0,24	0,37	1,47	6,85
Indicadores de Risco de Negócio	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Margem Bruta	-10.547	10.825	11.820	12.886	14.027	15.248
Grau de Alavanca Operacional	44%	-367%	-575%	-1175%	-21800%	187%
Grau de Alavanca Financeira	92%	60%	58%	53%	16%	99%

Fonte: Elaboração própria

Por seu lado os indicadores de liquidez permitem verificar a capacidade dos projetos em cumprir com os compromissos a curto prazo e obrigações perante o Estado e outras instituições. Os rácios da liquidez tornam-se superiores a 1 no projeto MPB em 2017 e no convencional apenas em 2019.

O risco dos projetos dos investimentos pode ser avaliado através do grau de alavancagem operacional (GAO) e financeira (GAF). Quanto maior for o grau de alavancagem financeira maior é o risco financeiro a que o projeto se encontra exposto. Em ambos os projetos de investimento o GAF em 2020 é sempre superior a 1 (à exceção do segundo ano no MPB) pelo que é considerada favorável.

O GAO é utilizado para medir a distância que o projeto de investimento está do ponto de equilíbrio. Deste modo quanto maior o GAO, mais perto a empresa encontra-se do ponto de equilíbrio. No MPB apresenta valores de 152% no ano de 2020 e 187% no projeto em modo convencional.

#### 4. CONCLUSÕES

Tal como noutros setores de atividade o empresário agrícola deve fundamentar as suas estratégias e opções económico-financeiras em suportes e estudos que sustentem a sua intenção de negócio.

O presente estudo permitiu concluir que a atividade apícola é atrativa para os investidores independentemente se for praticada no modo convencional ou no MPB, com um PRI idêntico (6 anos). Contudo, de acordo com o sistema de produção considerado, o MBP apresentou um VAL de 72816€, enquanto a produção convencional obteve o valor de 28186€ para o VAL, resultando uma diferença de 44630€. Tendo em consideração que ambos os projetos de investimento apresentavam condições semelhantes em termos de perfil de risco, de investimento inicial e de vida útil, pode-se inferir que a opção pelo projeto em MPB apresentou uma maior capacidade de retorno do investimento e um excedente para o promotor mais significativo.

A aposta no projeto em MPB é também sustentada pela TIR (25,73% no MPB e 16,89% no projeto em modo convencional). Este indicador traduz uma maior rentabilidade do MPB comparativamente ao convencional conseguindo gerar uma taxa de rentabilidade superior ao custo de oportunidade do capital.

Conclui-se que os resultados dos indicadores económico-financeiros aplicados aos projetos de investimentos em causa revelaram-se mais favoráveis para o MPB. A opção pelo projeto neste modo de produção é não só benéfico na vertente económico-financeira para produtor, mas também na vertente ambiental, aliando rendibilidades consideráveis a produtos de elevada qualidade, isentos de produtos de síntese química, e promotores da saúde humana e bem-estar animal.

Deve-se referir ainda que este trabalho apresenta limitações, nomeadamente, o facto do modelo de avaliação utilizado para a análise económico-financeira não permitir manipular algumas variáveis, como por exemplo um incremento anual diferenciado nos serviços e fornecimentos externos ou, ainda, a impossibilidade de considerar os dividendos no plano financeiro. Em trabalhos futuros considera-se interessante realizar uma análise de sensibilidades que aumentasse o risco de negócio, através por exemplo do aumento da taxa de perdas do efetivo. Seria pertinente ainda fazer o acompanhamento de raiz a um projeto de investimento a longo prazo em modo de produção convencional e biológico e verificar a consistência dos resultados obtidos.

Em conclusão, apesar de importante para a tomada de decisões, a análise métrica financeira é apenas mais uma ferramenta que pode diminuir o risco de investimento num projeto. O sucesso de uma empresa passa por um conjunto de fatores críticos, muitos deles de carácter não mensurável. Um exemplo passa pela resiliência e motivação do investidor/gestor e da sua equipa de trabalho, perante diferentes obstáculos como os aspetos de burocracia e complexidade inerentes ao processo de produção e comercialização, principalmente para a exportação. Estes fatores não são muitas vezes considerados ou são subestimados e podem pôr em causa um projeto de investimento.

## BIBLIOGRAFIA

Akalu, M. (2001). Re-examining project appraisal and control: developing a focus on wealth creation, pp 375-383. *International Journal of Project Management* vol.19, 375-388.

Allsopp, M. H., Lange, J., & Veldtman, R. (2008). Valuing insect pollination services. *PLOS ONE* 3, e3128.

Barros, S., Calhella, R., & Estevinho, L. (2005). Atividade Antifúngica de estratos fenólicos de mel de Trás-os-Montes. *XIII Jornadas de Biologia Leveduras Professor Nicolau Van Uden*. Vila Real .

Basim, E., Basin, H., & Ozcan, M. (2006). Antibacterial activities of Turkish pollen and propolis extracts against plant bacterial pathogens. *Journal of Food Engineering*, 77, 992-996.

Board, N. H. (2005). *Honey: A Reference Guide of Nature's Sweetener*. EUA.

Bogdanov, S. (2014). Honey as Nutrient and Functional Food: A Review.

Burlando, B., & Cornara, L. (2013). Honey in dermatology and skin care: a review. *Journal of Cosmetic Dermatology* , 306-3013.

Cabo, P., Dias, G. L., Vilas-Boas, M., & Gomes, M. (2014). Apicultura em Modo de Produção Biológico em Portugal: Evolução, Situação Atual e Futuro. *V Congresso Internacional de Agroecología e Agricultura Ecológica* (pp. 337-353). Vigo: Grupo de Investigación en Economía Ecológica e Agroecología.

Cabo, P., Dias, L. G., Vilas-Boas, M., & Gomes, M. (2013). A Apicultura em Modo de Produção Biológico: Identificação dos principais entraves à sua expansão. *Alimentar Mentalidades, Vencer a Crise Global* (pp. 2215-2235). Évora: Universidade de Évora.

Caldeira, J. (n.d.). *IAPMEI*. Retrieved Maio 21, 2015, from IAPMEI: <http://www.iapmei.pt>

Caravaca, A. M., Gomez-Romero, M., Arraez-Roman, D., Segura-Carretero, A., & Fernandez-Gutierrez, A. (2006). Advances in the analysis of phenolic compounds in products derived from bees. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis* 41, 1220-1234.

Carvalho, R. S., Gonçalves, V. M., Ferreira, A. M., Cardoso, S. M., Sobral, A., Aguiar, C. A., et al. (2014). Caracterização da atividade antitumoral e antiangiogénica do propolis português usando modelos in vitro e in vivo. *III Congresso Ibérico de Apicultura* (p. 86). Mirandela: IPB.

- Cebola, A. (2011). *Projectos de Investimento de PME*. Lisboa: Sílabo.
- Chauzat, M.-P., Cauquil, L., Lise, R., Franco, S., Hendrikx, P., & Ribière-Chabert, M. (2013). Demographics of the European Apicultural Industry. *PLOS ONE*, e79018-e79018.
- Codex, A. (2001). *Draft revised Codex Standard for honey*. Retrieved 15 Fevereiro, 2015
- DGAV, V. D. (2014). Programa Sanitário Apícola. Lisboa: Ministério da Agricultura e do Mar.
- Estevinho, L. M., Rodrigues, S., Pereira, A. P., & Feás, X. (2012). Portuguese bee pollen: palynological study, nutritional and microbiological evaluation. *International Journal of Food Science and Technology* 47, 429-435.
- EUROSTAT. (2008). *Food: From farm to fork statistics. European Commission*. 190p.
- Falcão, S. I., Freire, C., & Vilas-Boas, M. (2014). A composição da própolis portuguesa. *III Congresso Ibérico de Apicultura* (p. 51). Mirandela: IPB.
- FAO. (2015). *Food And Agriculture Organization of the United Nations*. Retrieved Fevereiro 15, 2015, from <http://faostat3.fao.org/home/E>
- Féas, X., & Estevinho, M. L. (2011). A Survey of the In Vitro Antifungal Activity of Heather (*Erica* Sp.) Organic Honey. *Journal of Medicinal Food*, 14 , 1-5.
- Feás, X., Vázquez-Tato, M. P., Estevinho, L., Seijas, J. A., & Iglesias, A. (2012). Organic bee pollen: Bioactive compounds, antioxidante activity and microbiological. *Molecules* 17, 8359-8377.
- Ferreira, C. I., Aires, E., Barreira, J. C., & Estevinho, L. M. (2008). Antioxidant activity of Portuguese honey samples: Different contributions. *Food Chemistry* , 1438-1443.
- Finanças, M. D. (1983, Março 18). Decreto-lei 132/83 de 18 de Março. Diário da República.
- FNAP. (2010). *Manual de Produção de Pólen e Própolis*. Lisboa: FNAP.
- Gomes, S., Luís, D. G., Moreira, L. L., Rodrigues, P., & Estevinho, L. (2009). Physicochemical, microbiological and antimicrobial properties of commercial honeys from Portugal. *Food and Chemical Toxicology*, 544-548.
- IFOAM, F. e. (2013). *The World of Organic Agriculture 2013*. Frick; Boon.
- INE. (2015). *Instituto Nacional de Estatística*. Retrieved Fevereiro 16, 2015, from [http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpgid=ine\\_main&xpid=INE](http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpgid=ine_main&xpid=INE)
- Jong-Sung, P., & Woo, K.-S. (1997). The Usage and Composition of Propolis Added Cosmetics in Korea. *Bee Products*, 121-124.

- Krell, R. (1997). Value Added Products from Beekeeping. *Agricultural Services Bulletin*, 124, pp. 87-113.
- Kroyer, G., & Hegedus, N. (2001). Evaluation of bioactive properties of pollen extracts as functional dietary food supplement. *Inovative Food & Emerging Technologies*, 2, 171-174.
- Küçük, M., Kolaili, S., Karaoglu, S., Ulusoy, E., Baltaci, C., & Candan, F. (2007). Biological activities and chemical composition of three honeys of different types. *Food Chemistry*, 526-534.
- Lourenço, T., Margarida, A., Bento, F., Geraldo, D., Oliveira, R., Aguiar, C. A., et al. (2014). Preparação de extratos de própolis dos Açores e avaliação das suas atividades antimicrobiana e antioxidante. *III Congresso Ibérico de Apicultura* (p. 90). Mirandela: IPB.
- MADRAP. (2005). Decreto-Lei n.º 203/2005 de 25 de Novembro.
- MADRP. (2010). *Programa Apícola Nacional 2011-2013*. Lisboa: Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas.
- MAMAOT. (2011). Estatísticas Agricultura Biológica\_série 2011. Lisboa: GPP.
- MAMAOT. (2013, Abril (Revisto Setembro). Programa Apícola Nacional 2014-2016. Lisboa.
- Mandal, M. D., & Mandal, S. (2011). Honey: its medicinal property and antibacterial activity. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 154-160.
- Marques, R. A., Baltazar, F., Cunha, A., Oliveira, R., & Aguiar, C. A. (2014). Análise dos mecanismos de atividade biológica do própolis do Pereiro. *III Congresso Ibérico de Apicultura* (p. 89). Mirandela: IPB.
- Miguel, M. G., & Antunes, M. D. (2011). Is propolis safe as an alternative medicine? *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*, 479-495.
- Ministérios da Economia e Inovação da Agricultura, d. D. (n.d.). *Portaria n.º 699/2008 de 29 de Julho*. Lisboa.
- Molan, P. (2001). Why honey is effective as a medicine: The scientific explanation of its effects. *Bee World* 82, 22-44.
- Nayik, G. A., Tajamul, R. S., Tajamul, K., Wani, S. A., Gull, A., Majid, I., et al. (2014). Honey: Its History and Religious Significance: A Review. *Universal Journal of Pharmacy*, 5-8.

- Paula, V. B., Pereira, A. P., Dias, L. G., & Estevinho, L. M. (2014). Atividade antioxidante e antimicrobiana de extratos de própolis de diferentes localidades. *III Congresso Ibérico de Apicultura* (p. 53). Mirandela: IPB.
- Paula, V. M. (2012). *Caraterização química e biológica do própolis da Serra de Bornes por TLC*. Bragança: IPB.
- Pescas, M. d. (n.d.). Decreto-Lei 214/2003 de 18 de Setembro. *Decreto-Lei n.º214/2003 de 18 de Setembro*. Lisboa.
- Ribeiro, M., Fernandes, A., Matos, A., & Cabo, P. (2010). Produtos Locais: o consumo de mel no distrito de Bragança. *V Congresso de Estudos Rurais* (pp. 216-228). Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Rodrigues, S., Teixeira, A., Feás, X., & Estevinho, L. M. (2014). Avaliação das atividades anti-inflamatória e anti-mutagénica de pólen apícola português. *III Congresso Ibérico de Apicultura* (p. 43). Mirandela: IPB.
- Tan, H. T., Raham, R. A., Gan, S. H., Halim, A. S., Hassan, S. A., & Sulaimanm, S. A. (2009). The antibacterial properties of Malaysian tualang honey against wound and enteric microorganisms in comparison to manuka honey. *BMC complementary and alternative medicine*, 9:34.
- UE (2013). *Agriculture in European Union Statistical and economical information*. UE.
- UE (2001). Jornal Oficial das Comunidades Europeias, pp. 47-52. *Diretiva 2001/110/CE do Conselho*.
- UE (2007). Regulamento n.º 834/2007 do Conselho Europeu de 28 de junho.
- UE (2012, 21 Novembro). Regulamento n.º 1151/2012 do PE e do Conselho de 21 de novembro.
- UE (2008). Regulamento n.º 889/2008, da Comissão, de 5 de setembro.